# PROPOSITIONES

EX

# UNIVERSA PHILOSOPHIA

Notîs illustratae

*Publicoeque Disceptationi expositae in Regio Collegio Varsaviensi Societatis JESU.*

*PRÆSIDE*

P. STEPHANO ŁUSKINA *Societatis JESU Philosophiae, Matheseos ac Physicae Experimentalis publico Professore.*

Annô MDCCLXIII.

Felices animi! felicia sæcula! causas
Tantarum queis posse datum cognoscere rerum.
Ast olim haud vulgi tantum inscia corda, sed illos
Sæpe etiam latuere, quibus mens fervida, & acre
Ingenium, qui Naturae secreta latentis
Assveti, cæcosque aditus pervadere, & imis
Eruere è latebris verum.

*Ro: Jose: BOSCOVICH Soc: JESU. De Solis & Lunæ defectibus Lib: II. Londini* 1760.



# PROPOSITIONES LOGICÆ

NOmen suum Logica à vocabulo Græco *Logos*, quod Latinè sermonem denotat, obtinuit; vique nominis, sermocinandi non quidem ore, sed mente facultatem denotat. Ejus quippe sub nomine venit disciplina mentis in cogitationibus directrix, quâ cæterae scientiae in vero rectè cognoscendo, ordinatèque explicando necessitate quadam, vel certè summa utilitate velut instrumento utuntur. (1)

II. Simplex rei perceptio ea mentis affectio est, quâ illa ita quidpiam attingit, ut de eo nec affirmet, nec neget quidquam. Hæc diversa á Philosophis accepit nomina; vulgò tamen à Recentioribus Idea appellatur. (2) De veritate, & falsitate Idearum non eadem est sententia omnium Philosophorum; quidam enim veritatem, & falsitatem solis Judiciis propriam esse existimant: quidam veritatem Ideis concedunt, negant falsitatem. Hi rectiùs præ illis sentire videntur; omnis enim Idea suo objecto semper conformis est. Hæc de solis Ideis simplicibus dicta sint; de Ideis namque complexis aliter sentimus, ex quibus quasdam posse esse falsas, facile concedimus. Quotquot autem Ideas mens humana habere potest, omnes illæ acquisitæ sunt, *innata* nulla. (3)

(1) III.

(1.) Magnae hujus disciplinae laudes apud Veteres reperiuntur. Haec enim ab Aristotele: *Organum, sive instrumentum sciendi*, à Tullio: *Ars omnium maxima*; à S. Augustino: *Disciplina Disciplinarum, scientiarum judex, formatrix*, est appellata. Quae si non necessitatem, summam adminùs utilitatem Logicae ad alias scientias obtinendas abunde indicant.

(2.) *Ideae* nomen primus omnium adhibuisse videtur *Plato*. Is enim *Ideam* dixit exemplar illud in mente positum, quod continuò intuetur Artifex, dum aliquod opus extra molitur.

(3.) *Historia Academiæ Parisinæ* ad Annum 1703. refert, Carnuti in Gallia juvenem quemdam usq; ad annum ætatis suæ vigesimum quartum à nativitate surdum ac mutum fuisse; hacq; primùm sua ætate omnium admiratione loqui cæpisse. Hic quatuor vel quinq; mensibus, priùs quàm loqui inciperet, primum æris campani sonum non sine stupore audivit, tum humor quidam sinistra ejus ex aure profluxit, subindeque utriusq; auris usum perfectum obtinuit. His mensibûs tacitus operam dedit verborum auditorum, pronunciationi & significationi; cùmq; jam satis se loqui didicisse advertisset, diuturnum silentium rupit. Examinatus

III. Judicium, quô unum de alio affirmamus, aut negamus, est: actus mentis simplex ab Ideis omnino distinctus, illudque, non ad actiones voluntatis (ut Cartesianis placet) sed intellectûs pertinere censemus.

IV. Queri solet apud Scholasticos, num Propositiones aliquid de futuro contingenti enunciantes sint in se definitè verae, aut definitè falsae? Longè probabilior illorum sententia est, qui dicunt omnem Propositionem de futuro contingenti quidpiam enunciantem, præscindendo etiam à Decreto Divino, esse in se definitè veram, aut definitè falsam. Porro cujuscunque generis Propositio sit, si semel vera est, nunquam in falsam, sit sit falsa, nunquam in veram mutari potest.

V. De legibus, figuris, modis, forma, ac reductione Syllogismorum multa, nec inutilia in Scholis traduntur: Recentiores tamen Philosophi Syllogismi rectitudinem ex hac sola Regula cognoscere docent: *Si una præmissarum Conclusionem in se contineat, hincq; in illa contineri præmissarum altera, ostendat, rectus est Syllogismus.* Nam rectè per Conclusionē ex præmissis deducitur, quod in illis contineri deprehenditur. Regula hæc suam laudem meretur, cùm sola absq; attentione ad alias rectum esse Syllogismum satis doceat.

VI. Exstare apud homines scientiam, sive latiùs, sive strictè sumptam, contra Scepticos defendimus. Nam plura tam certò, tam evidenter cognoscimus, ut nulla omnino de iis prudens dubitandi potestas nobis supersit. In iis etiam, quæ simplici intuitione, aut conscientiâ certò ac evidenter cognoscimus, evidentes itidem Conclusiones deducimus. (4) Nulla apparet repugnantia, quominus scientia opinioni non habenti conjunctam erroris formidinem, de eodem objecto, eodem in intellectu sociari possit.

VII. Criterium, sive regula veritatis est id, ad quod mens nostra respiciens, suam sententiam veram esse indubitanter cognoscit. Hoc criterium in nobis existit, eôq; mens nostra de veritate, ut Aurifex lapide lydio de auri sinceritate edocetur. Variae autem sunt de criterio veritatis Philosophorum sententiae. Prima est sententia *Epicureorum*; quibus duo sunt veritatis criteria, sensus scilicet, & prænotio. *Cartesiani* duce *Cartesio*, criterium veri in clara, ac distincta perceptione reponunt. *Malebranchius* veritatis criterium posuit in interna coactione animi, quâ ad assentiendum evidentibus impellimur. Ultima sententia Leibnitzii est, quem etiam sequitur Antonius Genuensis. Hæc pro criterio veri statuit evidentiam triplicem: Intellectûs scilicet, Sensûs, (5) & Auctoritatis. Huic ultimae sententiae nos quoq; subscribimus, dicimusque criterium veritatis rectissimè reponi in triplici evidentia à Leibnitzio exposita.

VIII. De dubio methodico Cartesii controvertitur, apud Philosophos. Quidam ajunt Cartesium voluisse Philosophos seriô & positivô dubiô de omnibus dubitare; alii autem clarissimum hunc

ille fuerat illico à quibusdam Theologis, præter alia, quam de DEO ideam statu in illo surditiei habuisset, & respondit nullam; & si is Catholicis parentibus educatus, crucis signo frontem munire, in cælum cum aliis manus attollere, sacrificio Divino interesse, cum hostia sacra à Sacerdote adoranda proponeretur, pectus dextrâ pulsare fuerit solitus; at hæc omnia externè solùm exemplô aliorum se fecisse testabatur. Nunquam certè istud apud memoratum juvenem accidisset, si idea DEI, quam cum aliis innatarum idearum patroni innatam omnibus volunt, nobis defacto innata esset.

(4.) Egregiè hac de re disputat contra Academicos Augustinus, ubi ait: *Multa sunt, quae Academici in dubium revocare non potuerunt; quale est illud: Scio me vivere, aut cogitare; ubi nec dici potest, fortasse dormis, & nescis, & in somnis vides; quia & dormire, & in somnis videre, viventis est.* Et alio loco: *Neque enim quisquam sinitur nescire se vivere; quandoquidem si non vivit, non potest aliquid vel nescire; quoniam non solùm scire, sed nescire etiam viventis est. Sicut ergo nos vivere non solùm verum, sed etiam certum est, ita vera & certa sunt multa, quibus non assentiri, absit, ut scientia potiùs, quàm dementia nominanda sit.*

(5.) Iniquum planè esset sensus nostros à criterio veritatis excludere; eorum quippe bene dispositorum, ac rectè valentium ministeriô quidquid clarè, distinctè, ac uniformiter à nobis percipitur, physicè certum nobis esse debet, atque adeò firmo assensu admitti. *Ordiamur* (inquit Cicero) *à sensibus, quorum ita clara judicia, & certa sunt, ut si optio naturae nostrae detur, aut ab ea DEUS aliquis requirat, contentáne sit integris, incorruptisq̀e sensibus, an postulet melius aliquid? non videam, quid quærat amplius.* Non tamen ego is sum, qui (ut cum eodem Cicerone loquar) *quidquid videtur, tale dicam esse, quale videtur. Epicurus hoc vi-*

hunc Philosophum per dubium à se desideratum solùm intellexisse suspensionem quandam judicii ad tempus, de omnibus etiam illis, quæ certissima videntur. Hoc posterius dubium postulâsse Cartesium à Philosopho, multò probabilius est. Dubium certè Cartesii si sumatur pro dubio serio positivo de omnibus, hoc ad scientiam necessarium non est. Quodsi autem accipiatur pro sola suspensione judicii, admodùm utile est Philosopho, imò & necessarium in iis omnibus semel in vita, quorum scientiam habere cupit.

IX. Methodus generaliter considerata est ratio investigandi veri, dum adhuc latet, & explicandi, cùm inventum est. Hinc dividitur Methodus in Analyticam, & Syntheticam. Analytica est ars disponendi cogitationes ad veritatem latentem inveniendam; unde etiam methodus inventionis dicitur. Synthetica est ars disponendi cogitationes ad veritatem nobis jam notam, aliis explicandam; quamobrem doctrinae quoq; methodus vocatur.

# PROPOSITIONES METAPHYSICÆ

## *Ex Ontologia*

X. ENs dicitur esse id, cui existentia non repugnat; quod si sit per se subsistens, sive tale, quod in fieri, esse, & conservari à nullo subjecto necessariò dependet, vocatur substantia. Quia verò non repugnãtia ad existendum, & independentia à subjecto tam in DEO, quàm in Creatura ex æquo reperitur, sequitur Ens, & substantiam univocè convenire DEO, & creaturis.

XI. Adæquata Entium possibilitas non est Omnipotentia Divina, sed solùm externa. Essentia verò Entis est id, *per quod illud est, & est id, quod est*, Existentia Entis absq; definitione magis, quàm ex ea intelligitur. Volfius eam vocat complementum possibilitatis. Definiri quoq; potest, esse id, quô fit, ut de Essentia verum sit dicere, illam esse in rerum natura. Porro nulla solida ratio ostendi potest, cur Essentiam ab existentia reipsa distingvamus.

XII. Subsistentia definitur esse ultimum substantiæ complementum, eam reddens sui juris, sive alteri tanquam supposito incommunicabilem, Suppositum hoc loco est quaevis substantia singularis ultimò completa, & sui juris effecta, seu quaevis substantia sua cum subsistentia sumpta. Quodsi suppositum sit rationis particeps, vocatur *Persona* quae juxta Boëtium est: *naturæ rationalis individua substantia.* Subsistentia Græcô vocabulô appellatur etiam *Hypostasis*; quæ tamen apud Græcos non aliud olim, quàm substantiam significabat. (6)

XIII Cùm Sancti Patres contra Arium probent *VERBUM Patris* esse DEUM, & non creaturam, ex hac ratione, quòd per ipsum creata sint omnia, evidens est, juxta mentem eorundem SS. Patrum Creaturam nullo modo posse esse creationis causam principalem, aut instrumentalem. (7)

*derit, & multa alia. Meo autem judicio ita est maxima in sensibus veritas si sani sint, & valentes, & omnia removeantur, quae obstant, & impediunt.* Non igitur nostri nos fallunt sensus, cùm remum media sui parte in aqua fractum nobis exhibent; ille siquidem, ut præclarè advertit S. Augustinus, *pro sua natura non potuit aliter in aqua sentiri, nec aliter debuit. Si enim aliud est àër, aliud aqua, justum est, ut aliter in àëre, aliter in aqua sentiatur.* Malum quippe tunc non habet animus internuntium, sed malus ipse est judex. Falsitatis potiùs argui sensus nostri jure deberent, si remum media sui parte in aqua demersum, planè rectum nobis ostenderent, cùm scilicet oculi, ut ait idem S. Doctor, tunc *non viderent, quod talibus existentibus causis videndum fuit.*

(6.) Quæstioni de subsistentia olim apud Philosophos prorsus ignotae occasionem fecerunt dogmata Fidei nostrae, ex quibus habemus, unicam in DEO esse naturam, tres tamen Hypostases, & Personas; in Christo unam solùm Personam propter unam Hypostasim, & duas naturas. De subsistentia Divinarum Personarum disserere proprium Theologorum est; de subsistentia verò creata non eadem est omnium Philosophorum sententia. Quidam enim illam statuunt in negatione unionis perfectivae cum alio ente; alii volunt esse quandam positivam entitatem; idquè absolutam alii, alii solùm modalem vocant.

(7.) Hanc fuisse Sanctorum Patrum mentem, satis docent textus eorum; ut cùm S. Athanasius ait: *Administrare Creaturarum, ac servorum est, condere autem, atquè creare solius DEI.* Et S. Augustinus: *Angelum non minùs quamlibet rem creare non posse, quàm se ipsum.* Quia verò Angelus seipsum nec instrumentaliter creare potest; itaquè ex mente Augustini nec ullam aliam Creaturam.

XIV. Causæ secundae nullas novas entitates, sed solùm novas modificationes agendo producunt. Sic namq;, ( ut de contradictione contrariae sententiae taceam ) omnes effectus causarum secundarum commodiùs, verisimiliùs, & captui accommodatiùs explicari possunt. ( 8 )

XV. Actio creativa, quâ DEI Omnipotentia Entibus existentiam tribuit, sita videtur in ipso imperio Omnipotentis Ejus voluntatis, quô Ens quodpiam determinato tempore, & loco vult existere. Nam ( ut ait Clemens Alexandrinus ) *Ipsius DEI voluntas est mundi creatio, sola voluntate ipse operatur.*

XVI. Actiones immanentes mentis nostrae sunt motus quidam interni ipsius mentis, quibûs illa eos induit modos, quorum conscii sumus, dum objecta percipimus, de ill s judicamus, illa volumus, aut nolumus. Actiones verò immanentes corporeae Homin s sunt motus corporis à mente per spiritus animales effecti. Actio causarum secundarum transiens in motu earum facto in subjectum, ex quo, aut in quo effectus resultat, consistit.

XVII Angeli boni, & mali item mentes nostræ sunt propriè effectrices causæ non solorum actuum voluntatis, sed & aliorum. Propositio hæc est contra Cartesianos, qui nec Angelis, nec Hominibus, præter actiones immanentes voluntatis, ullam aliam propriè talem actionem immanentem, aut transeuntem concedunt. ( 9 )

XVIII. Causae purae materiales non sunt propriè causae efficientes suorum effectuum; non tamen dicendae sunt suorum effectuum causae *occasionales*, sed *instrumentales*. ( 10. )

## *Ex Cosmologia.*

XIX. Mundus creatus est à DEO in tempore, ( 11. ) iqué unicus est; ( 12. ) plures tamen ( quidquid dicat Cartesius ) omnino sunt possibiles. Magnitudo mundi non est infinita, sed indefinita. Mundus est suo in genere perfectus. Anima mundi, quam Platonici somniabant, merum deliramentum est. Fatum Democriticum, Stoicum, Spinosisticum, ac Astrologicum ( 13. ) commenta sunt vanissimorum hominum. Quodsi quis Fati nomine, Divinam Providentiam intelligere voluerit; hanc procul dubio admittimus, de voce autem disputationem aliis relinquimus. *Si quisquam*, inquit Augustinus, *fato tribuit, quia ipsam Dei voluntatem vel potestatem Fati nomine appellat; sententiam teneat & lingvam corrigat.*

XX. Tempus rerum internum est continua earum existentia, externum verò est series successiva indesinenter, æquabiliterq; fluens. Locus corporum internus est spatium ab ipsis occupatum; locus externus, seu improprius est superficies corpus immediatè ambiens.

XXI. Nec datur, nec dari ampliùs potest naturaliter in mundo vacuum côâcervatum, datur tamen vacuum disseminatum,

XXII. Licet existentia Dæmonum non possit demonstrari ratione naturali, existere tamen illos certum est. Hinc per magiam nigram effectus fieri possunt. ( 14. )

## *Ex Psychologia.*

XXIII. Mentes humanae sunt Substantiae spirituales, naturâ suâ immortales: ( 15. ) quae nec *per traducem* propagantur, ( 16. ) neque omnes simul initiô creatae, ac suis corpusculis organicis inclusae dici possunt, ( 17 ) verùm dicendae sunt illae creari, & corpusculis

(8.) In hac sententia fuisse S. Bonaventuram, verba Illius apertè testantur. Sic enim ille: *Haec igitur est summa positionis, quòd agens creatum nullam quidditatem nec substantialem, nec accidentalem omnino producat, sed ens sub una dispositione facit esse sub alia.*

(9.) Actus voluntatis à nobis propriè effici, à Concilio Tridentino disertè definitum est hìs verbìs: *Si quis dixerit liberum hominis arbitrium à DEO motum, & excitatum nihil cooperari assentiendo DEO excitanti, sed veluti inanime quoddam nihil omnino agere, mereque passivè se habere; anathema sit.*

(10.) Nulla causa purè materialis motûs sui principium in se habere potest; ac proinde non à se, sed ab alio movetur: non tam igitur agit, quàm agitur, instrumentumq; potiùs agentis, quàm agens ipsum, dici meretur.

(11.) Aristoteles Mundum improductum esse volebat. Democritus verò, & Epicurus Mundum ex materia improducta fortuito Atomorum concursu côáluisse somniabant. Hinc illud Grotii contra Democriteos: *Quis adeo stultus est, ut à casu aliquid tam accuratum expectet? quasi credat lapides & ligna in domus, navis, aut balistae speciem côálitura; aut ex jactis fortè literis extiturum Pöëma.* Philosphis autem Christianis certum est auctoritate Fidei Divinae Mundum esse à DEO in tempore creatum.

(12.) Plures Mundos dari olim ajebant Anaximander, Anaxagoras, Democritus, Leucippus, Metrodorus, & Manichæi hæretici. Non deerant alii quoque Philosophi, qui plures Mundos dicerent; verùm ii non pro tota mundi hujus compage nomen Mundi sumpserunt, at pro globo vasto ab animalibus habitabili, cujusmodi est tellus nostra. Hujus opinionis ex Plutarcho novimus fuisse præter alios Anaxarchum. quem cùm Alexander Magnus de multitudine mundorum disserentem audîsset, altùm ingemuit, quòd ne unum quidem mundum, cùm tot essent, armîs in potestatem redigere potuisset. Non abhorrent ab hac sententia plures è Philosophis recentioribus; dicuntq; Planetas omnes, excepto sole, ab Animalibus, habitari. Horum sententia quàm tuta, ac firma sit, Physica docebit.

(13.) Fatum *Astrologicum*, quod etiam *Chaldæorum*, & *Genethliacorum* vocatur, est necessitas rerum, ac eventuum, quæ ex situ siderum orta non modò elementis, ac mixtis corporibus, verùm etiam voluntatibus humanis necessitatem agendi imponat. Hoc *Fatum, fatuum* appellat Augustinus, estque purum commentum vanissimorum hominum. Huc itaque spectant Astrologi judiciarii, cæterique similis farinae homines, qui *docentes* ( ut ait Apostolus ) *quae non oportet turpis lucri gratiâ*, ex motu, situque Astrorum certò futuras iras, discordias, seditiones, bella, ac perfidias, aliaque multa, quae à libera hominum voluntate pendent, non tam prædicunt, quàm impudentissimè mentiuntur, ac incautum seducunt populum. Stolidam hanc, ac impiam artem, quae ex putidis Chaldæorum fontibus in vulgus Astrologorum manavit, reprobant Sacrae Literae, damnant Concilia, reprehendunt Patres, prohibent Summi Pontifices, Leges Canonicae, & Civiles; sed & à Viris doctis haud semel eversa, ac confutata, atque nostro hoc erudito sæculo ex omnibus doctis Universitatibus ejecta, ac cachinnis explosa est haec vanitas Astrologorum. *Hinc inferes* ( inquit *Khellius* ) *Astrologiam judiciariam, quae ex astris futura prædicit, horoscopos erigit, ex dominante Planeta Marte, nescio quæ bella somniat, & quæ id genus nugæ sunt aliae; tanquam vanissimam Cingarorum, Judæorum aut Chaldæorum imposturam execrandam esse.* Cum *Astrologia judiciaria* confundenda non est *Astrologia Aeroscopica*, quæ *imbres serenitatem tempus nubilum, ventos, procellas, nives, annonae ubertatem, aut penuriam, pestem, variaque morborum genera*, longo ante tempore ex Astris prædicere non erubescit. Haec namqúe licet falsa sit, ac nulli fundamento nitatur, risu tamen potiùs, quàm censura Ecclesiastica digna est. *Sæpe Astrologorum vaticinia* ( objicit sibi quidam Doctor, ac Magister Philosophiae in Universitate Tyrnaviensi ) *de moribus, morte &c. quorundam verificata sunt. Deinde etiam Astrologiae sectatores persæpe bene tempestates Anni prædixerunt.* Tum respondet: *Dici non posse, quòd sæpe vera sint; nam de centum decem vix vera, ut Cardanus, qui has nugas ipse tractavit, fatetur. Quòd autem pauculae verificentur, casu evenire potest. Ad alterum dico: etiam gallinam visu orbatam in granum impingere. Is quoque, qui temere pro toto Anno tempestates äëris conscribit, non in omnibus errat; modò illud observet: ut pro æstate nives, & pro hyeme fulgura, tonitrua non vaticinetur.* Sed de hoc redibit sermo in Physica.

(14.) Assertio hæc auctoritate Sacræ Scripturae certa est. Constat enim ex Exodi cap: 7. & 8. à Magis & maleficis Pharaonis per incantationes Ægyptiacas effectum esse, ut virgae eorum converterentur in Dracones, aquae in sangvinem &c. Circa singularia nihilominùs Magiae nigrae facta, hanc præ oculis regulam Christianus Philosophus habere debet: quòd sicut omnibus, quae passim circumferuntur, fidem adhibere nimiam imperiti vulgi credulitatem sapiat, ita quoqúe omnia prorsùs negare, crudum scepticismum redolere videatur.

(15.) Nemo nescit, quanto rationum pondere animorum immortalitatem ostenderit Plato. *Tot rationes attulit* ( inquit Tullius ) *ut velle cæteris, sibi certè persvasisse videatur.* Hinc apud S. Augustinum legimus Ambrociatam Cleombrotum *lectô Platonis librô, ubi de immortalitate animae disputavit, se præcipitem dedisse de muro, atq; ex hac vita migrâsse ad eam, quam credidit esse meliorem. Quod tamen* ( subdit idem Augustinus ) *magnè potiùs factum esse, quam bene, testis ei potuit esse Plato ipse, quem legerat.* Qua demum animi firmitate atq; constantia animorum immortalitatem tutatus fuerit Tullius, mirum sane dictu est. *Credo*, inquit, *Deos immortales sparsisse animos in corpora humana. -- Nec me solùm ratio ac disputatio impulit, ut ita crederem, sed nobilitas etiam summorum Philosophorum & Auctoritas, --- Audiebam Pythagoram Pythagoricosq; --- Demonstrabantur mihi præterea, quae Socrates supremo vitae die de immortalitate animorum disseruisset; is, qui esset sapientissimus oraculo Apollinis judicatus. Quid multa? sic mihi persvasi, sic sentio --- Et si in hoc erro, quod animos hominum immortales esse credam; libenter erro, nec mihi hunc errorem, quo delector, dum vivo, extorqueri volo.*

(16.) Hanc sententiam, ut refert *D. Hieronymus* tenuit *Tertullianus*, *Apollinaris*, & maxima pars occidentalium. Non deerant etiam 9nô Christi sæculô, qui ambigerent, num mentes nostrae per traducem non profluxissent; ut constat ex S. *Prudentio*, cujus 9nô sæculo florentis hæc sunt verba: *Nascitur de carne caro; sed utrum & anima similiter de anima nascatur, magna quæstio est, & à Patribus diu, multumq; discussa, sed absq; certa definitione relicta.*

(17.) *Leibnitzius*, tum demum *Volfius* hanc sententiam secutus est; quae tamen falsa multis ostenditur, præsertim auctoritate Concilii Later:

organicis fœtûs inſundi tunc, dum haec ad eum ſtatum pervenerint, qui ad vitae functiones ſufficiat

XXIV. Commercium mentis cum corpore neque ſyſtema Carteſii, (18.) vel ſi mavis, ejus aſſeclae Malebranchii, qui illud excoluit; nec denique ſyſtema *harmoniae praeſtabilitae* (19.) commodè, ac tutè explicare poteſt. Tenendum itaque omnino videtur à mente humana & motus voluntarios corporis ſua ex determinatione phyſicè effici, & Ideas objectorum ex determinatione idearum materialium, ſeu phantaſmatum excitatorum produci.

XXV. Mentis humanae ſedes neque in toto corpore, neque in glandula pineali, ſed in parte cerebri calloſa rectiùs ſtatuitur. Num verò in hac ſola, vel etiam vicinis partibus, in quibus magnus ſit nervorum concurſus, vel num in tota, aut parte ſolùm partis calloſae cerebri reſideat, quis definiet?

XXVI. *Senſatio* inchoatur in ſenſuum externorum organis. *Senſio* verò in iis corporis partibus, in quibus motus dolorem, aut voluptatem adferens accidit; verùm utraque in cerebro perficitur: hinc cerebrum rectè ſtatuitur pro communi ſenſorio. (20.)

XXVII. Memoria in nobis habetur excitatione eorum in cerebro veſtigiorum, quae in ejus delicatiſſimis organis impreſſa relicta ſunt occaſione ſenſionum, ſenſationum, aut quarumvis aliarum cogitationum. Hinc eò melior in nobis memoria eſt, quò cerebri organa magis idonea ſunt ad haec veſtigia excipienda, & retinenda, quòque haec faciliùs excitari queunt. (21.) Ægritudines quaedam corporis memoriam debilitant, atque etiam penitus ſubinde tollunt. (22.)

5. ſub Leone X. celebrati, cujus hæc ſunt verba: *Animam rationalem pro corporum, quibus infunditur, multitudine ſingulariter eſſe multiplicabilem, multiplicatam, & multiplicandam.*

(18.) Syſtema hoc aſſerit neq; corpus in mentem, neq; mentem in corpus quidquam agere: ſed quod DEUS occaſione mutationum in ſenſoriis factarum mentem modificet; quodq; idem DEUS occaſione actuum voluntatis humanæ producat membrorum noſtrorum motus. *Non modò corpora* (inquit Malebranchius) *non poſſunt eſſe verae cauſae ullius rei, mentes etiam nobiliſſimae in eadem verſantur impotentia.--- Iam autem mihi conſtare videtur voluntatem ſpirituum vel minimum corpus movere non poſſe.--- Hinc igitur concludendum eſt, homines quidem velle movere brachium, ſed DEUM ſolùm poſſe, & noſſe illud movere.*

(19. *Harmoniam præſtabilitam* à *Leibnitzio* inventam & in Diario Eruditorum Pariſino publicè propoſitam. eodemq; adhuc Anno à *Foucherio* Divionenſi Canonico, ac ſubinde à *Franciſco Lamyo, Tourneminio, Newtono, Clarkio, Stahlio*, aliisq; oppugnatam multis propugnat *Volfius*, ſed infeliciter in ſua *Pſychologia Rationali Sect*: 3. *cap*: 4. Et ſanè quis explicet, (ut majora taceam) aut etiam in animum inducat ſuum, vî ſolius Mechaniſmi, *Hominum omnium geſta* (verba ſunt Cl: Antonii Genuenſis) *Rerumpublicarum, ac Regnorum facta, quibus mundus civilis continetur nata, & ordinata? nempe corpus Alexandri Macedonis, Annibalis, Iulii Cæſaris nulla mentis directione, nulla manu directrice, ipſa inſita bruta vi, ejusq; fatalibus modificationibus, non ſecus, atq; fictiles marmorei, aut argentei Hermæ, aut circulatorum pupae, ea omnia efficere debuêre, quae in eorum hiſtoriis narrantur. Et etiam effeciſſent, ſi poſtridie ejus diei, quâ geniti ſunt, eorum mentes in nihilum eſſent redactae. Exercuiſſent ſeſe in artibus omnibus, quibus Reſpublica belli, domiq; gubernatur, petiiſſent Magiſtratus, delectum militum feciſſent, agmina diſpoſuiſſent, commeatus, flumina, maria transmiſiſſent, prælia infinita iniiſſent, fœdera, aut pacem conſtituiſſent; mentibus interim, & DEO otioſè inſpectantibus.* Longè adhuc graviora argumenta contra Harmoniſtas apud auctores reperiuntur; inter quos *Fortunatus à Brixia* multis oſtendere conatur, *præſtabilitæ harmoniæ Syſtema, neq; dignum Philoſopho eſſe, neq; à Viro Catholico propugnari ſine piaculo poſſe.*

(20.) Hoc vel inde patet, quòd multos de dolore tibiae, manusq; queſtos legamus, quibus ignaris hæc membra amputata fuêre. Sic *Carteſius* refert Puellam, cui ignaræ manus præciſa fuerat, queſtam fuiſſe nunc de unius, nunc de alterius digiti dolore.

(21.) De inſigni, ac mira planè quorundam hominum memoria, multa apud Auctores habemus. Sæculo XVII. celebris hac in parte fuiſſe apud *Mererium* legitur *Claudius Franciſcus Meneſtrier é Soc: JESU*, de quo cùm multa audiret Chriſtina Sveciæ Regina, tam admirandæ memoriæ periculum Lugduni factura, trecentas difficillimas, ac omnino incognitas voces in charta deſcribi, ac coram *Claudio* legi juſſit, quas ille ſemel tantùm auditas eodem ordine, quô ſcriptæ, ac lectæ erant, extemplò è memoria reddidit,

(22.) *Plinius lib*: 7. *cap*: 24. narrat de quodam Romano, quod is ægritudine tantam memoriæ jacturam fecerit, ut nomen proprium ignoraret. in Hiſtoria quoq; Academiæ ad Annum 1711. refertur Nobilem Adoleſcentem malignitate febris ita memoriam amiſiſſe, ut deinde vernaculum ſuum ſermonem diſcere debuerit.

XXVIII. Voluntatem noſtram ſuis in actibus elicitis eſſe potentiam liberam non tantùm *libertate a coactione*, ſed etiam *a neceſſitate* contra *Calvinum* defendimus. Aſſertum hoc Catholicis auctoritate Fidei certum eſt; adversùs quoque illos, qui auctoritati Eccleſiae non deferunt, multa, eaquè validiſſima argumenta in promptu ſunt. (23.)

XXIX. Bruta non ſunt pura Automata. (24.) Nullus enim ingenuè loqui volens diffiteri poteſt mentem humanam conſequi non poſſe, quomodò Bruta ſuas actiones vi ſolius Mechaniſmi efficiant. Qui Brutorum animas materiales dicunt, parum nimis: qui autem ſpirituales affirmant, nimium Brutis tribuere videntur. Dicendum itaque eſt cum *P. Regnault*, animam brutorum eſſe ſubſtantiam inter corpus, & ſpiritum hominis mediam.

## *Ex Theologia Naturali.*

XXX. Certum quidem eſt, brevitatem mentis humanae non ſe eòusquè protendere, ut in quo ſit eſſentia DEI ſita, (cujus tamen exiſtentia multis argumentis demonſtratur:) quodque ejus eſſentiale prædicatum, definire queat; (25.) quia tamen exemplo Theologorum, ac Philoſophorum hâc etiam de re diſſerendum eſt, dicimus eſſentiale DEI prædicatum ſtatui poſſe in *Ente a ſe*, aut *Ente ſibi ſumme ſufficiente.*

XXXI. DEUS eſt unicus, idemque immutabilis, immenſus, æternus, omnipotens, omniſcius &c. à quo univerſa conſervantur, ac jugi ejus providentia gubernantur, (26.) quiquè ad omnes actiones ſuarum Creaturarum immediatè concurrit: non tamen illas præmovet *præmotione* ſive *prædeterminatione phyſica* Thomiſtarum. (27.)

(23.) Non modò omnes Catholicos, ſed etiam notæ melioris Philoſophos Gentiles agnoviſſe nos agendi, & non agendi, bene item, & malè agendi libertatem habere, nec ipſe *Calvinus* negare potuit. Egregiè hanc expreſſit *Tullius*, dum dicit: *Sentit animus ſe moveri; quod cùm ſentit, illud unà ſentit, ſe vi ſua, non aliena moveri.* Libertatem humanam evertere olim etiam conati ſunt *Aſtrologi judicarii*, docentes omnia fatò regi, ſive inimpedibili ex ſtellarum influxu neceſſitati ſuis in actionibus hominem eſſe ſubjectum: quæ etiam fuit Priſcillianiſtarum opinio, ut patet ex cap: 3, Concilii ſecundi Bracarenſis, ubi legitur: *Si quis animas, & corpora fatalibus ſtellis credit adſtringi. ſicut Pagani, & Priſcillianus, anathema ſit.*

(24.) *Carteſius* cum ſuis aſſeclis ſententiam hanc amplexus eſt, non tamen primus. Nam ante eum Anno 1554. illam *Gomeſius Pereira* Medicus Hiſpanus libellô idiomate vernaculo conſcriptô vulgaverat, quem *Antonianam Margaritam* inſcripſit. Vetuſtis etiam temporibùs à *Diogene Cynico*, & *Stoicis* hæc ſententia jam tenta fuiſſe perhibetur.

(25.) Cùm *Simonides* (teſte *Tullio*) ab *Hierone Tyranno* interrogaretur: quid ſit DEUS? diem ſibi ad deliberandum poſtulavit; poſtridie cùm idem rogaretur, biduum: hoc elapſo, quatriduum ſibi popoſcit. Cauſam dicere juſſus, cur ita deliberationis tempus duplicatum continuò expeteret, reſpondit: *Quia quantò diutiùs conſidero, tantò mihi res videtur obſcurior.*

(26.) Non defuêre, qui dicerent nullâ Mundum providentiâ regi, nullâ adminiſtrari potentiâ; inter quos *Democritus, Heraclites*, & *Epicurus*, auctore *Nemeſio* præcipuè numerantur. Divinam providentiam ii quoq; auferre conati ſunt, quorum erat opinio (ut loquitur Euſebius) *Stellis non exteriora ſolùm, verùm etiam voluntates noſtras cogi.* Hos verò omnes vocat *Lactantius inertes, ac minutos Philoſophos, qui tot ſæculis, & ingeniis aſſertam, atq; defenſam providentiam calumniati ſunt.*

(27.) Dum *Prædeterminationi Phyſicæ* (qualis hodie à doctiſſimis Thomiſtis propugnatur) ob multas, easq; graviſſimas rationes non ſubſcribimus, nemo nos idcirco putet à doctrina D. Thomæ, antiquorumq; Thomiſtarum alienos eſſe: à qua certè in hac quæſtione ne latum quidem ungvem recedimus.

Quàm alienus à præfata prædeterminatione fuerit Doctor Angelicus, clariſſima illius verba abunde demonſtrant. Hic namq; in 2. Sen: Diſt: 25. Quæſt 1. Art: 1. ait. *In libero autem arbitrio hoc modo (DEUS) ait: ut virtutem agendi ſibi miniſtret, & ipſo operante liberum arbitrium agat. Sed tamen determinatio actionis, & finis in poteſtate liberi arbitrii conſtituitur.* Item 2. Diſt: 39. Quæſt: 1. Art: 1. *Ipſa autem potentia voluntatis, quantùm in ſe eſt, eſt indifferens ad plura; ſed quòd determinatè exeat in hunc actum, vel in illum, non eſt ab alio determinante, ſed ab ipſa voluntate.* Deniq; 1mâ 2dæ Quæſt: 9. Art: 3. *Voluntas eſt domina ſui actûs, & in ipſa eſt velle, & non velle; quod non eſſet, ſi non haberet in poteſtate movere ſe ipſam.* Integrum librum hac de re nervoſè, & eruditè ſcripſit Petrus à S. Joſepho, cui titulus: *Defenſio S. Thomæ Aquinatis adverſus recentiores quoſdam Theologos, qui prædeterminationem Phyſicam ad actus liberos illi falſò affigunt.*

Apud antiquos pariter Thomiſtas, qui Ducem ſuum Doctorem Angelicum ſecuti ſunt, nullum veſtigium prædeterminationis Phyſicæ invenitur; ut conſtat ex teſtimoniis S. Antonini, Ægidii, Romani, Rainerii, Paludani, Capreoli, Cajetani,

Dezæ, Conradi, & Holcotii, qui omnes è præclara D. Dominici Familia in antiquorum Thomistarum classe ab omnibus numerantur, magnoq; cum honore nominantur. Horum Clarissimorum Virorum referendis testimoniis abstineo; quæ apud Ruizium Tom: de Scien, Disp: 49. Sec: 6. facilè legi poterunt. Unius duntaxat verba hic sufficient Capreoli, celeberrimi ex Illustri Prædicatorum Ordine Theologi, acerrimiq; doctrinæ D. Thomæ defensoris; qui Libros Magistri Sententiarum eruditis commentariis illustravit, Concilio Basileensi interfuit, Theologicasq; disciplinas Lutetiæ Parisiorum magna omnium approbatione explicavit. Hic itaq; Vir inter antiquos Thomistas clarissimus in 1. Dist: 45, hæc habet: *Voluntas quantùm ad exercitium actûs; scilicet ut velit, vel non velit, determinatur à se ipsa: & illud, quò se ad hoc determinat, est actus ejus determinatus.* Et in 2. Dist. 24. Quæst: Uni: Art; 3. loquendo de voluntate humana, sic ait: *Ipsa tamen, ratione suæ libertatis determinat se ad id, quod vult, & ipsa non indiget alio determinante.* Non clarioribûs verbîs potuit dici, voluntatem humanam se ipsam determinare per proprium suum actum, nullamq; alterius cujuscunq; causæ determinationem supponi.

Trecentîs demum Annis, & ampliùs post obitum Angelici Doctoris, Dominicus Bannez natione Hispanus Ordinis Prædicatorum, Vir ingenio, ac eruditione insignis, qui summa cum laude in Universitate Salmanticensi Theologiam publicè professus est, Systema Prædeterminationis Physicæ primus dicitur invenisse. Hanc laudem clarissimo Bannezio tribuit, eumq; primum doctrinæ hujus Parentem appellat Josephus Avila, insignis & ipse Thomista; dum Tom: 1. de proprio, & principio Prædeterminationem vocat: *Novissimum Bannezii inventum.* Novum tunc prædeterminationis Systema paucos admodùm sub initium ex ipsis Thomistis sequaces habuit; qui namq; hanc doctrinam amplexi sunt (teste ex ipsis Thomistis Albelda 1. pte Disp: 58. Sec: 2.) *aliqui* tantùm erant, & quidem (ut ipse loquitur) *juniores Thomistæ*: quod sanè mirum non est; cùm omnibus præclarissimis etiam scientiis, dum primùm nascuntur, idem omnino soleat evenire. Quot verò, quantosq; Viros, de doctrina Thomistica optimè meritos, contra se habuerit Bannezii sententia, longus essem, si eorum omnium nomina recenserem: quorum seriem videre licet apud Fran: de Oviedo Phys: Con: 10. Pun: 3. Nemo certè ignorat, quo animi ardore clarissimus Arauxo Ordinis Prædicatorū, postea Segoviensis Episcopus, 1. 2dæ Quæs: 111. Art. 5. Dub: 6. prædeterminationem Physicam argumentis ex Concilio Tridentino petitis impugnaverit, eandemquè libertati humanæ minùs favere multis demonstrare tentaverit.

Hæc de mente Doctoris Angelici, antiquorumque Thomistarum circa physicam prædeterminationem dicta sufficient; quam nihilominus in doctissima Thomistarum Schola hodie civitate donatā esse, atquè salvis omnibûs, quæ ad Fidei nostræ dogmata pertinent, absquè ulla censuræ nota doctissimè propugnari non negamus: etsi eidem, Doctoris Angelici, antiquorumquè Thomistarum doctrinam secuti, eâ, qua par est, modestia subscribere recusemus.

# PROPOSITIONES PHYSICAE GENERALIS.

JUcunditate, pulchritudine ac antiquitate (1) cæteras Philosophiae partes facile superat Physica; quae sic dicta à Græco vocabulo *Physis*, quod Latinis naturam significat, est Scientia naturae contemplatrix: *non enim, ut ait* Cl. Gassendus, *instar artium ad agendum efficiendumque aliquid tendit, sed in ipsa rerum consideratione, veritatisque adeptione conquiescit.*

II. Origo Physices cælestis ac planè Divina est. Eam omnibus absolutam numeris, in ipso Mundi principio, primo hominum Parenti fuisse à DEO infusam, Divina ipsa Scriptura testis est. (2.) Cùm veró humanum genus ob transgressam a Proto-Parentibus Divinam Legem, inter alias sceleris sui pænas, tenebris ignorantiae traditum fuisset, imminutum in eo fuit, ac ferme extinctum præclarissimum Scientiae donum: donec nonnulli, excussâ cæterorum socordiâ, illud excitare, ac veluti à fundamentis restaurare viribûs nervisque omnibus sunt aggressi (3.)



(1) *Cùm sint tres partes Philosophiae, alii quidem statuunt primam partem eam, quae contemplatur naturam. Nam & tempore est antiquissima, quae in investiganda natura versatur contemplatio: adeo ut hucusque qui primi sunt philosophati, vocentur Physici.* Sex; Empiricus lib: 1. adversus Logicos.

(2) *Creavit illis* (primis scilicet Parentibus) *scientiam Spiritûs; sensu implevit cor illorum; & mala & bona ostendit illis. Posuit oculum suum super corda illorum, ostendere illis magnalia operum suorum, ut nomen sanctificationis collaudent; & gloriari in mirabilibus illius, ut magnalia enarrent operum Ejus.* Eccl: 17.

(3.) Restauratae Philosophiae honorem Græcis imprimis tribuit Laërtius, sed immeritô. Ut enim taceam, quod ex Alexandro Historico refert Eusebius, Ægyptios scilicet Astrologiam ab Abrahamo didicisse, Sacris Literis erudimur Moysen, qui quadringentis Annis Trojanum bellum præcessit, *eruditum fuisse omni sapientia Ægyptiorum*, sicuti & Danielem ejusque Socios sapientiâ Chaldæorum. De Salomone quoque eadem S. Scriptura testatur, tanta eum sapientia fuisse præditum, ut *super lignis à cedro, quae est in Libano, usque ad hysopum, quae egreditur de pariete, & de jumentis & volucribus & reptilibus & piscibus disseruerit.* Omnis itaque sapientia, quemadmodum Cl: Angus: Steuchus ait, *à Chaldæis pervenit ad Hebræos* (iis ex-

III. Erecta per Græcos Phyſicae ſors tum demum infelicior eſſe cæpit, cum Arabes placita ſummi Viri Ariſtotelis Scholaſticorum contentionibus ſubmiſerunt. Eo enimvero illa per continua de rebus inanibus jurgia eſt perducta, ut vix quidpiam Phyſicae in Phyſica ſuperfuerit. Perſeveravit hæc ejus calamitas usque ad ſuperius Sæculum, quo primùm tempore Viri ex Recentioribus perenni Poſterorum memoria celebrandi, fruſtra repugnantibus Scholaſticis, veram eamque antiquiſſimam excolendae Phyſicae methodum Scholis iterum reſtituerunt. (4.)

IV. Res, circa quam Phyſica verſatur, ſive objectum ipſius adæquatum eſt *Corpus naturale*, prout nimirum ſenſibilium affectionum ſubjectum eſt, earumque omnium mutationum capax, quas in Mundo fieri conſpicimus. Per hoc enim diſtingvitur corpus *naturale* à *Mathematico*, ipſaque Phyſica à Geometria. Hujus autem corporis naturalis ſive Phyſici eſſentia neque, ut Carteſius voluit, in trina dimenſione; neque in actuali impenetrabilitate, aut ejus exigentia; nec denique in quocunque alio attributo commodè ſtatui poteſt. Corporis porro phyſici eſſentia nobis nota non eſt; hinc locô definitionis rigoroſae, dicimus illud eſſe ſubſtantiam impenetrabilem, extenſam, diviſibilem, figurâ præditam ac mobilem.

V. Materia prima corporum phyſicorum in ſenſu Metaphyſico ſive abſtractè conſiderata eſt ſubjectum primum, ex quo corpora primò componuntur, & in quod ultimò reſolubilia ſunt; Forma verò in eodem Metaphyſico ſenſu accepta, eſt id, quod materiae primae adveniens, ipſam ita afficit atque determinat, ut unum certae ſpeciei cum illa corpus phyſicum conſtituat.

VI. Quodſi corpora phyſicè conſiderentur, hæc ex quinque Chemicorum principiis, *mercurio* ſcilicet, *ſulphure*, *ſale*, *phlegmate*, & *terra*, (5.) principia verò Chemica ex quatuor Ele-

mentis

ceptîs, quae, ſcripſit Moyſes) *ab Hebræis ad Ægyptios, ab his ad Græcos, à Græcis ad Romanos.* Conſtans etiam Eruditorum opinio eſt, nullam fuiſſe gentem adeò feram, nullamque adeò barbaram nationem, quae ſuos, quos admiraretur, Sapientes non habuerit. Quos enim nos Philoſophos dicimus, tales apud Hebræos fuerunt *Rabbini*, apud Perſas *Magi*, apud Babylonios & Aſſyrios *Chaldæi*, apud Indos *Brachmanes* ſive *Gymnoſophiſtae*, apud Gallos *Druidae*, apud Italos *Hetruſci*. Fatendum tamen eſt Philoſophiam Græcis debere plurimùm, quód in ſingulas ejus partes illi cæteris diligentiùs incubuerint, eam maximè illuſtraverint & auxerint, ſuisque ſcriptis ad poſteros omnium primi transmiſerint.

(4.) *Monarchiam* (inquit Fortunatus à Brixia Ord: Min: S. Franciſci) *ſine rivali exercuit Scholaſticorum Secta uſque ad medium XVII. Sæculi, quo tempore Galilæus Galilæi, egregius Magni Hetruriae Ducis Mathematicus, omniumque ſolertiſſimi ingenii Vir, excuſſo inveteratae in Scholis conſvetudinis jugo, novam philoſophandi viam aggreſſus eſt, atque illius Sectae, quae Recentiorum dicitur, omnium primus fundamenta jecit. Hujus veſtigiis inhærentes plurimi, præſertim Petrus Gaſſendus & Renatus Carteſius, mechanicam philoſophandi rationem à Democrito, Epicuro, Platone, aliisque vetuſtiſſimis Philoſophis inventam atque excultam, ſuis veluti ex cineribus excitârunt . . . Mechanica porro philoſophandi ratio tanto ſtudio animorumque contentione in univerſa Europa excepta auctaque eſt, ut qui in rebus phyſicis explicandis aliam ſequitur viam, minimè putetur dignus, qui Philoſophus cenſeatur. Innumeri ſunt porro Viri Clariſſimi, qui hanc philoſophandi methodum amplexati ſunt, quique eximiis ac planè aureis editis voluminibus eam maximè illuſtrârunt; quos inter & honoris & grati animi causâ (cùm plura, quae comparaveram, & jure quidem ipſis debeantur, & ipſis accepta ingenuè referam) libentiſſimè nomino Boyleum, Verulamium, Newtonum, Muſchenbrôekium, Graveſandum, Hugenium, utrumque Bernoullium, Varignonium, Du Hamel, Keil, Volfium, Rohaultium, Sturmium, Hermannum, Bulfingerum, March: Polenum, Ab: Grandum, Martinum, Co: Riccattum, Rizzettum, præſtantiſſimosque Patres è Societate JESU Lanam, Grimaldum, Marchentum, Boſcovich, Belgradum, aliosque plurimos, de quibus meritò ſanè atque optimo jure dici poteſt, tantam illorum labore & ſtudio factam eſſe Philoſophiae acceſſionem, ut brevi tempore rerum naturalium ſcientia planè abſoluta futura eſſe videatur.*

(5.) Celebre eſt, quo Chemici utuntur hìc, Axioma: ex iis ſcilicet Corpora intrinſecùs componi, in quae demum illa reſolvi advertimus. Corpora autem in Chemica principia reſolvi, perpetua oſtendunt inductione omnium corporum animalium, vegetabilium, plurimorumque foſſilium. Et licet ex auro, argento vivo, aliisque nonnullis foſſilibus, quaedam chemica principia elici non poſſint, non tamen inde fidenter quispiam mox affirmet, illa in ejusmodi corporibus non contineri. Nulla certè hucusque ars inventa eſt, (ut plura ſimilia exempla omittam) quae vitrum in cinerem, ſalem ac arenam reſolvat; quis tamen eſt, qui ignoret per hæc principia vitrum conſtitui ac componi?

mentis componi deprehendentur; (6.) ipſa autem Elementa nonniſi ex corpuſculis exiliſſimis, homogeneis, impenetrabiliter extenſis, inæqualis magnitudinis, & diverſae figurae conſurgunt atque conſtituuntur.

VII. Forma phyſica omnium corporum vitae expertium nihil aliud eſt, quàm combinatio illa, plexus, temperamentum, ac motus partium materiae, ex quibus ſenſibiles eorundem corporum qualitates & operationes reſultant. Hinc *Subſtantiam incompletam*, qualis â Peripateticis Forma Corporum vitâ carentium eſſe dicitur, nullam omnino agnoſcimus. (7.)

VIII. Quantitas corporum non eſt accidens abſolutum, ab eorum materia ſecundum



ſuam

(6.) Idem ſenſiſſe ipſum etiam Ariſtotelem, in multis operum ipſius locis deprehendimus. Librô namque de Gener: & Corrup: Cap: 8. ait: *Omnia autem mixta corpora, quaecunque circa locum, qui medio univerſi tribuitur, collocata ſunt, ex ſimplicibus conſtant omnibus . . . Terra igitur & aqua has ob cauſas inſunt; aër autem & ignis, quia contraria ſunt terrae & aquae . . . Quare in omni compoſito ſimplicia omnia inerunt.* Item lib: 1. de Cælo cap: 1. *Subſtantias quidem dico ſimplicia corpora, quale* ignis & terra, & quae ejusdem ſunt ſeriei, & ea, quae ex his conſtant, ut totum Cælum, ipſiusque partes, & animalia, plantasque & horum partes.

Ariſtotelis ſententiae ſubſcribit quoque Auguſtinus Lib: de Quantit: animæ, cap: 1. *Quemadmodum,* inquit, *ſi ex me quæras, arbor iſta ex quibus conſtet, notiſſima iſta elementa quatuor nominarem; ex quibus omnia talia conſtare credendum eſt. Porro ſi pergeres quærere, unde ipſa terra, vel aqua, vel aër, vel ignis conſtet? nihil jam, quod dicerem, reperirem. Sic cùm quæritur, ex quibus ſit homo compoſitus? reſpondere poſſum, ex anima & corpore. Rurſum de corpore ſi quæras? ad illa quatuor elementa recurram. De anima verò quærenti tibi, cùm ſimplex quiddam & propriae ſubſtantiae videatur eſſe, non aliter hæream, ac ſi quæras, ut dictum eſt, unde ſit terra.*

(7.) Nemo magìs, quàm ipſe Ariſtoteles, huic Peripateticorum opinioni adverſatur, Ubi enim ſummus hic Philoſophus Phyſicum agit, Formamque corporum non per abſtractas, ut ſæpe aliàs in Metaphyſica, notiones, ſed phyſicè explicat ac exponit, illam non in alio, quàm in ipſo plexu, combinatione, temperamento ac motu particularum reponit; dum merum *Ordinem*, *Harmoniam*, *Concentum*, *Muſicam* ac *Syllabas* (quae omnia in ſola partium combinatione, motu &c. absque dubio ſita ſunt) præfatorum corporum Formam paſſim appellat. Haec & alia longè plura teſtimonia vide lib: 1. phys: cap: 8. lib: 2. phys. cap: 3. & 7. lib: 1. de gener: & corrupt: cap: 9. lib: 2. poſter: analit: cap: 11. &c. Eandem veritatem infinita quoque exempla demonſtrare videntur. Et ut, miſſis aliis, ea tantùm, quae omnium oculos quotidie incurrunt, commemorem: *Pharmacopœa* (verba ſunt Khellii) *imò culinas luſtra, & videbis, quàm diverſiſſimi ſibi, diverſa medicamenta, ſola permixtione efficiantur. Aurichalcum ex ære & lapide calaminari conflari ſcimus, ita ut tum æs, tum lapis calaminaris materiae rationem, formae verò pura permixtio ſubeat. Sed ne per Chymiam divagemur, familiaria magìs intueamur exempla. Lactis forma tamdiu ſibi conſtat, quàm diu pingviores atque oleoſae illius particulae à ſeroſis non ſeparantur; ſeparatione facta diſſoluto priori plexu, nova jam partium diſpoſitione inducta, forma quoque lactis abeſt, mixtumque alia ſub forma butyri, caſei, ſeri prodit. Nemo ignorat triticum, in molendino fractis diſſolutisque partibus, in farinam abire; haec ſi aqua ſubigatur pinſaturque, alio jam habitu, quia alia mixtione, eædem tritici particulae comparent. Panis dentibus comminutus, in ventriculo & venis lacteis in chylum digeſtus, tandem ſangvis, caro &c. ita fiet, ut eædem tritici particulae per ſolam additionem, detractionem, comminutionem, ſub alia ſemper figura ſe ſiſtant.* Lubens hìc adferrem plura adverſus haec *entia incompleta* Scholaſticorum; niſi nôſſem illa, tanquam ſincerae Phyſicae adverſa, & naturae explicandis phænomenis haud idonea ſuis à Patronis paſſim jam adeô deſeri, ut ipſa impugnare fruſtraneum omnino videatur.

Quæ hucuſq; diximus, de iis ſolummodo compoſitis intelligenda ſunt, quæ vitæ ſunt expertia: de corporibus namq; animatis longè aliter diſcurrendum eſt. Brutis certè animam ſeu formam ſubſtantialem, corpus inter ac ſpiritum mediam, in Metaphyſica aſſignavimus; animam quoq; rationalem, quæ utiq; ſubſtantia ſpiritualis eſt, veram corporis humani eſſe formam, nemo ſalva fide negaverit. Clarè admodum veritas hæc definita eſt in Concilio Viennenſi ſub Clemente V in Clement: unica Paragr: *Porro* De ſumma Trinit: ac contraria opinio, temeritatis, erroris, ac hæreſeos rea declarata: *Doctrinâ,* inquit, *ſeu poſitionem temere aſſerentem, aut vertentem in dubium, quòd ſubſtantia animæ rationalis ſeu intellectivæ, verè ac per ſe humani corporis non ſit forma, ut erroneam & veritati catholicæ inimicam, prædicto approbante Concilio, reprobamus.* Et infra: *Quisquis deinceps aſſerere, defendere, aut tenere pertinaciter præſumpſerit, quód anima rationalis non ſit forma corporis humani per ſe & eſſentialiter; tanquam hæreticus ſit cenſendus.* Eandem definitionem amplectitur Concilium Lateranenſe ſub Leone X ſeſs: 8.

suam entitatem distinctum, (8.) sed est ipsa corporis actualis extensio, ab eo nonnisi modaliter distincta.

IX. Corporum divisibilitas adeò stupenda ac indefinita est, ut nullos terminos limitesque,

(8.) Accidentium absolutorum existentiam demonstrare cupientes, ad Sacro-Sanctum Eucharistiæ Mysterium passim confugiunt Scholastici Philosophi. Verùm, ut de ejusmodi *accidentibus absolutis* Ecclesia minimè sollicita est, ita nullum ab ea præsidium hac in quæstione poterit expectari. Prioribus certè decem Ecclesiae Sæculis, non minùs ac nunc Dogma Eucharistiae firmum omnino fuit ac inconcussum, licet de *accidentibus absolutis* nemo ferme Patrum, qui primis illis Sæculis floruerunt, aliquando cogitabat. Contendunt quidem nonnulli Scholastici, Patres illos Aristotelis doctrinam fuisse secutos; at nihil magìs in dubio positum est, quàm Aristotelem ipsum accidentia absoluta docuisse; cùm nullibi ille horum *accidentium* mentionem faciat; neque ex definitione accidentis ab eo tradita, pro *accidentibus absolutis* Scholasticorum (ut optimè probat Maignanus) quidquam inferri possit. In libris *Acroamaticis* abstrusè adeô loquitur Aristoteles, ut certô definire possit nemo, quid abstractis vocibus *actûs, accidentis, qualitatis* &c. quibus sæpissime utitur, revera intellexerit. Profecto scribens ipse ad magnum Alexandrum, qui molestè tulerat ejus libros in lucem editos, ait: *Scito, illos neque editos esse, neque non editos; quoniam iis solis, qui nos audiunt, cognobiles erunt*; ut propterea non immerito dixerit Themistius: *Furori simile est, si quis speret se ex Aristotelis scriptis sententiam ejus penitus assecuturum*; quia scilicet, ut observat Cl. Vives, *plerumque non tam sunt ejus verba intelligenda, quàm nutus interpretandi.* Jam veró in libro Problematum, in quo Aristoteles Physicum agit, non per abstracta *qualitatum, formarum, accidentium, actûs, & potentiae*, aliaque id genus vocabula, quae ansam dederunt Scholasticis multiplicandi in corporibus *absolutas entitates*; sed per *magnitudinem, figuram, combinationem & motum* exilium corpusculorum meatusque interpositos exponit naturae opera, ejusque explicat phænomena. Temere itaque non agunt, qui *absolutorum accidentium* systema, non Aristoteli, sed Arabibus, illius commentatoribus adjudicandum putant, tuncque solùm in Scholas invectum, cùm ex Affrica in Hispaniam, & ex Hispania in Galliam delatis illorum operibus, ea methodo circa Sæculum Christi XI tradi cæpit Philosophia, quâ fuerat ab illis exposita, subtili scilicet, abstracta, & contentiosa. Quid quod Aristotelis doctrinam Veteres Ecclesiae Patres minimè sequebantur. Non ea certè fuit in Scholis Catholicis ante XI Christi sæculum Aristotelis fortuna, ut Christianis Philosophis ab ipsius doctrina discedere non liceret. Quàm malè de Aristotele senserint antiqui Patres, qualem notam ejus operibus inusserit Concilium Parisiense Anno 1209 Lutetiae celebratum; ac sub quibus pænis cautum tunc fuerit ab Apostolicae Sedis Legato, ne opera ipsius in Parisiensi Academia publicè legerentur, testatur Launoius in libello inscripto: *De varia Aristotelis fortuna.*

Communis porro Eruditorum omnium sententia est, omnes vel ferme omnes veteres Patres uni Platoni in rebus ad Philosophiam spectantibus nomen dedisse. *Theologi veteres omnes*, (inquit Fran: Patricius in epistola, quâ suam Philosophiam Gregorio XIV. Pontifici maximo Anno 1591. nuncupavit) *qui & Sacrosanctae Fidei jecerunt fundamenta, & Ecclesiam ante extruxerunt, Dionysius, Justinus, Clemens Alexandrinus, Origenes, Cyrillus, Basilius, Eusebius, Theodoretus, Arnobius, Lactantius, Augustinus, Ambrosius, alii plerique omnes, quia scirent, paucis mutatis, Platonicos facilè Christianos fieri posse,* [*Augustini verbis utor*] *Platonem, ejusque sectatores hosce Philosophos reliquis omnibus antetulerunt.* Similia habet Hieronymus Dandinus, quamvis Aristoteli, si quis alius, addictissimus. *Platonem* (inquit) *inter cæteros, maximè complexa Antiquitas est, priscique Ecclesiae nostrae Doctores probârunt. Aristotelem admirari maluerunt, quàm sectari.* Citra dubium autem est, Platonem non per *entitates absolutas* realiter à corporea substantia distinctas, ut vulgô faciunt Scholastici, sed per *Mechanicas* exilium corpusculorum *affectiones*, quemadmodum nunc Recentiores proestant, *sensibilium qualitatum* naturam explicâsse; cujus rei infinita testimonia in *Timæo* facilè quisque reperiet. Quia verô nullus, quantùm scire licet, veterum Patrum, ob id criminatus Platonem fuerit, quôd mechanicam ille esse docuerit originem *sensibilium qualitatum*: maximo sanè argumento id esse debet, eos ne dubitâsse quidem, quominùs hac admissa doctrina, sarta prorsus tectaque sint, quae circa venerabile Eucharistiae Sacramentum, sunt à nobis Divina Fide credenda. Credibile enim non est tantos Viros aut non vidisse illam opinionem cum Fide de Mysterio nostrae Religionis præcipuo componi non posse, si componi cum illo revera ipsa nequiret; aut id vidisse quidem, sed nimio erga Platonem amore captos, illud dissimulare voluisse. Primum quippe eximiae illorum doctrinae, alterum verô nimis officit eorundem sanctitati.

Sed & Sæculo Christi XI, quô primùm Philosophia Scholastica in Scholas Catholicas introducta ac Sacrae Facultati amico fædere sociata est, quamvis à nonnullis Doctoribus doctrinae Aristotelis Arabum Commentariis illustratae addictis, sensibiles corporum qualitates pro

que, qui à mente nostra assignari possint, patiatur; (9.) utrum verò divisibilitas hæc procedat

*absolutis accidentibus* haberi cæpissent; haec tamen nova tunc in Scholis Catholicis opinio & multos, qui illi adversarentur, Viros sapientiae laude clarissimos habuit, & ipsi sententiae hujus Patroni nunquam eam tanti facere ausi sunt, ut nisi haec in auxilium vocaretur, Fidei nostrae de Sacramento Altaris dogma præcipuum explicari haud posset. Constat namque Abbaudum Abbatem, qui eodem Sæculo XI. floruit, novae huic de *qualitatibus absolutis* ac à corpore separabilibus opinioni infensum fuisse: atque earundem qualitatum assertores, ex Mysterio Eucharistiae argumenta petentes, tanquam læsae dignitatis Theologicae ac etiam Fidei nostrae reos, ad *Dialecticos* imo *pueros* ipsos confidenter amandâsse. *Cogitaveram* (inquit ille Tract: de fract: Corp: Chri:) *& illis aliqua respondere, qui dicunt, ipsum corpus non frangi, sed in albedine ejus & rotunditate aliquid fractitari, sed recogitans, ineptum esse in Evangelio Christi de albedine & rotunditate disputare, à maturis talia auribus dimovens, Dialecticis aut certè pueris talia permisi, præsertim cùm quivis facilè videat, albedinem seu rotunditatem, ab ipso corpore, quod vel album vel rotundum est, separari non posse, ita ut ab ipso non fracto, haec per se singulariter non frangantur. Et revera, quid opus cuique fideli in fide sua hac circuitione verborum.* Ex hoc clarissimo testimonio quis non videt, opinionem de *accidentibus absolutis*, utpote separabilibus à substantia corporis, deque miraculosa earundem conservatione in Eucharistiae Sacramento, novam tunc fuisse in Scholis Catholicis, non admissam à Theologis, & Sanctis Ecclesiae Patribus parùm amicam. Si namque haec fuisset Scholarium, Theologorum, Patrumque doctrina, non dixisset adeô confidenter Abbaudus, *facilè videre quemquam albedinem seu rotunditatem ab ipso corpore separari non posse*; neque adeò irreverenter, nonnisi ad *Dialecticos* aut certè *pueros* talia relegâsset.

Posterioribus quoque temporibus, ubi Doctores Catholici Beatum Lanfrancum Cantuariae Archi-Episcopum, ac Sanctos Anselmum, Thomam, Bonaventuram aliosque Viros eruditione insignes secuti, qualitates corporum sensibiles tanquàm *entitates absolutas* habebant, nihil prorsus pro iisdem *absolutis accidentibus* ab Ecclesia unquam statutum est. Quôd enim (ut alia leviora taceam) hanc Wiclefi propositionem: *Accidentia panis non manent in Eucharistia sine subjecto*, à Concilio Constantiensi anathemate percussam, Scholastici contra Recentiores passim in medium proferant, nullius planè roboris est ac momenti. Scimus porro controversiam, quae Wiclefum inter atque Catholicos vertebatur, non fuisse *Philosophicam* sed *Dogmaticam*. Negabat Wiclefus Catholicum Dogma tum *præsentiæ realis*, tum *transubstantiationis*; contendens homo impius, ut Tomo 16. Conciliorum collectionis Labbeanae habetur: *hostiam consecratam esse corpus Christi tantùm in figura, & verum panem in natura.* Agebatur itaque (ut ajunt Scholae) *directè ac per se* de conversione substantiae panis in corpus Christi, deque *reali præsentia* ipsius Christi in Eucharistia; *indirectè* verò & tantùm *per accidens* de panis cæterarumque rerum sensibilium qualitatibus. Quis autem est, qui nesciat ea, quae in Conciliorum aut Summorum Pontificum Decretis, obiter tantùm ac *per accidens* attinguntur, minimè ad Fidei dogma pertinere? *Quae in Conciliorum* (inquit Melchior Cano Lib: 5. de loc: Theol: c. 5.) *vel Pontificum Decretis, vel explicandi gratiâ inducuntur, vel ut objectioni respondeatur, vel etiam obiter & in transcursu præter institutum præcipuum, de quo erat potissimùm controversia: ea non pertinent ad Fidem, hoc est, non sunt Catholicae Fidei judicia.* Hinc Auctor *De re Sacramentaria* Tom: I. Lib: 4. q. 6. sec: 1. Cap: 4. ait: *Is unus fuit Patrum Constantiensium scopus, contra Wiclefi perfidiam definire, panem in Christi Corpus converti, adeoque consecratione facta, accidentium subjectum non esse: quòd verò ad ipsa accidentia attinet, quae aliquatenus insinuantur sine subjecto manere, incidens haec propositio est, ad Fidem minimè pertinens. Theologorum enim consensio est in Conciliorum definitionibus distingvendas esse propositiones principales ab incidentibus, & à rationibus, quae in probationem afferri possunt.*

Profecto si propositiones non eae tantùm, quae principales sunt, de quibusque præcipuè in Conciliis controvertitur, verùm etiam illae, quarum præter institutum præcipuum, incidenter mentio fieri solet, ad Fidem pertinerent: multa certè Divina Fide credenda essent, quae aut tantùm probabilia sunt, aut etiam falsa. Illustri rem hanc confirmat exemplo, ex Concilio Generali VII petito, laudatus Auctor *De re Sacramentaria* loco superiùs citato: *Sæpe*, inquit, *contingit incidentem propositionem merè esse probabilem, imò falsam; licet principalis ad Fidem pertineat; Cujus rei præter cætera, quae communiter afferuntur, exempla, convincens in Concilio VII Generali habemus. In hac inquam Synodo Patrum unus (Joannes Thessalonicensis) inde probavit licitum esse Angelos pingere*, quia *inquiebat* corporales sunt; *cui à Patribus acclamatum*: Etiam Domine. *Haec enim Antistitum approbatio non cadit, nisi in Angelorum imagines, quae & pingi possunt, & licitè retineri; minimè verò in adjacentem Joannis propositionem*: quia corporales sunt; *cùm constet Angelos omnes esse expertes materiae.* Unde Clarissimus Binius in Notis ad Actionem V hujus Synodi haec habet: *Quòd hac Actione Joannes Thessalonicensis ait Angelos & animas esse corporeas, idemque cum Basilio & Athanasio uni-*

cedat uſque in infinitum, animadverſionem Phyſici ejuſmodi quæſtio mereri non videtur (10.)

X. Firma omnia corpora, quae ſub ſenſum noſtrum veniunt, poroſa ſunt; ſive ſint illa

ex

*verſam Eccleſiam ſentire; falſum eſt, & ab Eccleſia nequaquam receptum. Quòd autem ex profeſſo & inſtituto Synodi allegabat, Angelos & animas pingi poſſe, judiciô Eccleſiae probatum eſt. Rationem, quam ille intulit, Synodus non curavit, utpote quòd de retinendo uſu Imaginum duntaxat in ea ageretur.* Ita pariter in re noſtra, de qua nunc agimus; videlicet propoſitionem Wicleſi: *non manent accidentia ſine ſubjecto in Sacramento Altaris* damnârunt Patres Conſtantienſes, non quia credendum vellent *accidentia corporea* eſse *entia abſoluta*, quae poſsent divinitus ſine ſubjecto exiſtere, ſed quia Dogma Fidei eſt, panis ſubſtantiam, quae eſt ſubjectum *accidentium*, converti in Corpus Chriſti, eamque in Sacramento Altaris non remanere; quæcunque demum eſse dicatur phyſica natura accidentium. Plura videre licet apud Fortunatum à Brixia in ſua egregia *Diſſertatione Phyſico-Theologica de Qualitatibus corporum ſenſibilibus;* ex qua pauca hìc quoque excerpſimus.

(9.) Nemo ignorat granum thuris ope ignis in tot minimas reſolvi particulas, ut totum ampliſſimum etiam cubiculum ab iis impleri ſentiatur. In cubiculo certè viginti pedes lato, totidemque longo, ac quindecim alto, noſter De Lanis calculô initô deprehendit eſse ejusmodi grani unius particulas 750000006000000; ideſt ſeptingenti quinquaginta milliones millionum. Cl: Boyle *De mira ſubtilitate effluviorum Cap:* 6. narrat ſe habuiſse chirothecas, quae viginti novem integris annîs particulas odoriferas abſque ceſsatione ſpargebant. Granum moſci, quod ſpeciem ſalis præfert in veſica quarundam caprarum, nihil de ſua ſubſtantia amittere à ſenſibus noſtris deprehenditur, licet tam potentem odorem per plures annos exhalet, ut ſecundum *Literas Indicas Miſſionariorum Societatis JESU* ad certam diſtantiam, ingentes colubros debilitare, ſiſtere, immobileſque retinere poſſit. Fragrantiam camporum Inſulae Ceylan corpuſcula, ad triginta etiam milliaria verſus appropinquantia navigia deferri, navigantium itineraria perhibent. Ubi univerſim notandum eſt, hanc tantam corporum odoriferorum diffuſionem ſine notabili ponderis & ſubſtantiae diminutione accidere.

Miram corporis diviſibilitatem tincturae quoque non obſcurè demonſtrant; ad quas meritò revocari poteſt id, quod de Mercurio vivo quotidianae Medicorum experientiae loquuntur. Mercurius porro aquae, cui incoquitur, virtutem tribuit vermes intra corpus humanum natos enecandi; quin tamen illi de pondere aut viribus, etſi mille coctiones fiant, aliquid decedat. Innumerae itaque debent latere particulae in Mercurio, cùm illis etiam ſubductis ac cum aqua mixtis, moles virtusque ſemper ſit ad ſenſum eadem in maſſa Mercurii millies etiam coctioni adhibita.

Auri prodigioſam in partes diviſionem nemo exactiùs examinavit, oculiſque Phyſicorum ſubjecit, quàm Reaumurius in filo argenteo inaurato, ut Acta Academiae Scientiarum Anni 1713 teſtantur, ac in Noleto Phyſ: Exper: Lect: 1. legimus. Cylinder ſcilicet argenteus, cujus longitudo 22 pollices, diameter lineas 15, pondus verò 45. marcas non excedit, ſi unicâ tantùm unciâ auri obductus eſſe ſupponatur, ac per chalybeae lamellae foramina in diametro ad tenuitatem capilli ſenſim decreſcentia adactus, in lamellam tenuem à duobus cylindris chalybeis comprimatur (ut fieri ſolet in officinis, quibus fila argentea auro inducta parantur, phrygio labori aliiſque uſibus ſervitura) filum argenteum inauratum, ac in lamellam redactum, adeò ſtupendam unius unciæ auri extenſionem oſtendet, ut hæc quadringentas quadraginta quatuor leucas ſua longitudine facilè poſſit adæquare. In tanta verò longitudine quot perticae? quot pedes? quot pollices? quot lineae? Scimus pollicem unum commodè dividi poſſe in partes ducentas; ſi igitur omnes pollices tam prodigioſae auri longitudinis in ejusmodi partes dividere voluerimus, quot cyphris opus eſſet, ut unius unciae auri particulae calculô exprimerentur.

Quid jam dicendum de animalculis ſolo microſcopio viſibilibus? P. De Lanis refert ſe non ſemel ſuper folia hypericonis vermiculum quendam obſervâſſe, cujus moles erat adeó exigua, ut oculo nudo quantumvis acuto videri nulla ratione potuerit; ope autem microſcopii à ſe facti, quod lineam tercenties, adeoque ſuperficiem 90000 & corpus 27000000 augebat, major non apparuit grano hordaceo, Si autem exilis adeo erat hic vermiculus, quàm exilia erant ejus membra & organa, quàm exile caput, oculi, os, nervi, arteriae, quanto his ſubtilior ſangvis, humorque, qui per ejus arterias ac nervos meabat. In fluidis etiam obſervantur quaedam animalcula, quorum plura millia in unica guttula liberè natare ope microſcopii conſpiciuntur: ſi horum animalculorum ſangvinis particulæ, eam proportionem ad eorum corpus habere ponantur, quam habent particulae corporis humani, ad corpus hominis, Joannes Keillius initô calculô deprehendit 10256. *montes, quorum unusquisque æqualis ſit altiſſimo totius telluris monti, non tot poſſe continere arenulas, quot una arenula poſſit in ſe continere particulas ſangvineas animalculorum* ejusmodi. Sangvis horum animalculorum corpus compoſitum eſt, communibusque corporum principiis conſtans; quantae proinde exilitatis erunt ejusmodi principia, ex quibus prædicti ſangvinis particula coaleſcit. Unde rectè Lucretius ait:

ex regno animalium aut vegetabilium, ſive ex regno foſſilium (11.). Corpora quoque fluida ſuis poris minimè carent. Sive autem ſolida corpora ſint, ſive fluida, multum inter ſe magnitudine, multitudine & figura pororum differunt, neque ejuſmodi pororum quantitatem reſpectivam meliùs cognoſcere licet, quàm ex cujuſvis corporis gravitate.

XI. Cùm unumquodque corpus (ut infra dicetur) ex ſe indifferens ſit ad motum & quietem; dumque ex quiete ad motum, aut ex motu ad quietem ab alio determinatur, cauſis externis illud ex eo ſtatu in quo reperitur, deturbare nitentibus reſiſtat; virtutem hanc omnibus corporibus communem Philoſophi Recentiores, poſt Keplerum ac Newtonum, *inertiam* ſive *vim inertiae* appellârunt. Hanc quidem admittimus, a reliquis tamen corporis proprietatibus, tanquam peculiare aliquod attributum, eam diſtinctam eſſe haud concedimus.

XII, Si *Attractio* ſumatur in eo ſenſu, quo eam ipſe Newtonus ſumpſit, (ſcilicet pro actione, propter quam corpora ad ſe accedere nituntur, quæcunque demum hujus actionis cauſa ſit) dari illam negare non poſſumus (12.) Quodſi autem prædicta *Attractio* dicat actionem profectam à corporibus, quâ illa priùs diſtantia, velut principia hujus actionis ſe mutuò attrahant; illam in rerum natura non dari dicendum eſt.

XIII. Corpora Tellurem noſtram ejusque atmoſphæram componentia gravia eſſe, certum omnino eſt. Ignis tamen elementaris gravitatem plurima experimenta in dubium revocant. Dici nihilominus poteſt, ignem elementarem naturâ ſuâ, ſive dum cum aliis particulis ſibi homogeneis fluidum igneum conſtituit, gravem non eſſe; gravem tamen reddi poſſe, cum ab aliis elementis & moleculis irretitus, ac ad tempus à ſua fluiditate impeditus, maſſulas corporum cum aliis componit.

XIV. Gravitas corporum globos Mundi totales componentium repeti probabiliter poteſt ab ætheris verſus eorundem globorum centra propulſione.

XV.

*Exordia rerum*
*Cunctarum quàm ſint ſubtilia, percipe paucis.*
*Primùm animalia ſunt jam partim tantula, eorum*
*Tertia pars nulla ut poſſit ratione videri.*
*Horum inteſtinum quodvis quale eſſe putandum eſt?*
*Quid cordis globus, aut oculi? quid mēbra? quid artꝰ?*
*Quantula ſunt!* - - - -
*Nonne vides, quàm ſint ſubtilia, quamque minuta.*

(10.) De *continui compoſitione* ſive de diviſibilitate corporis in infinitum, *cujus hucusque* (ut ait Oviedus) *non ſuperata difficultas, omnium Doctorum malè ingenia vexavit*, acriter pluribus Sæculis diſputatum eſt à Scholaſticis, nihil tamen evictum; at pars utraque problematis intra probabilitatis terminos, remanſit. *Inſolubilia ſunt momenta*, inquit Fortunatus à Brixia, *quae ſtant pro utraque parte problematis; igitur nihil certò poteſt hac in re ab ingenuo Philoſopho definiri. Ut enim egregiè monet elegantiſſimus Cicero, quid eſſe poteſt tam temerarium, tamque indignum ſapientis gravitate atque conſtantia, quàm aut falſum ſentire, aut quod non ſatis exploratè perceptum ſit & cognitum, ſine ulla dubitatione defendere. Solvi porro minimè poſſe momenta, quibus utraque problematis pars innititur, fiet perſpicuum ex ſola illorum conſideratione.* Meritô itaque Cl: Regnault Soc: JESU celebrem hanc olim in Scholis quæſtionem *tormentum elegantiſſimorum ingeniorum, perveſtigationem vanam & inutilem, frænum* præterea *aliquod, quó Philoſophorum ſuperbia coërceatur,* appellavit.

(11.) Non tantùm membranas animalium, aut ligna quamvis duriſſima, verùm etiam lapides ipſos admodum denſos aquam pertranſire, ac heterogeneas, quibus imprægnata eſt, particulas in poros prædictorum corporum ſecum invehere, certum omnino eſt. Docet quippe experientia, quód quoties pavimentum albo marmore ſternitur ſupra arenam humidam, in qua ſegmentum aliquod quercinum vel clavus ferreus rubiginoſus reperitur, toties horum tinctura ab arenae humiditate ſoluta, marmor pervadit, & in ſuperiore ejus parte maculam, quae nulla ratione deleri poteſt, relinquit.

Poris debetur ars marmora alba omnigenîs coloribûs intimè tingendi. Ars haec inventa eſt à P. De Lanis Soc: JESU, qui eó demum progreſſus eſt, ut rerum quoque naturalium imagines ſuîs coloribûs marmoribus intimè imprimeret. Hinc ſæpe circumferuntur gemmæ & lapides, colores & figuras exoticas referentes, quas vulgus naturae quodam prodigio factas exiſtimat; cùm tamen nonniſi tincturae periti artificis, gemmæ lapidisque in poros colores immittentis, debeantur. Nolim tamen aliquis exiſtimet omnes ejus generis lapides aut gemmas, ſuos colores aut figuras ab arte accepiſſe. Teſtatur enim P. Schottus ſe Romae vidiſſe in Muſæo Kircheriano Soc: JESU & alibi lapides non paucos, quos *petras Sinaiticas* à monte Sinai, in quo reperiuntur, appellant, qui ſi findantur, in internis parietibus exhibent arbores, prata, ſylvas, flores omnis generis non figurâ tantùm externâ, ſed coloribus etiam convenientibus à natura expreſſos. Similes lapides in Hetruria quoque prope oppidum

XV. Cohæsio corporum oriri potest ex contactu immediato molecularum variè inter se permixtarum. & ætheris in eas iugi pressione, ita ut eo fortior sit cohæsio, quo hae magis inter se implexae, & secundum suas superficies se magis contingunt,

XVI. Solidorum corporum elasticitatem effici dicimus ab æthere, tum intra eorum partes flexiles, moderatè duras & rigidas, compressione aut tensione constricto: tum in iisdem sua pressione partium cohæsionem efficiente.

XVII. Nullum esse sensibile corpus, quod non transpiret ac continuò effluvia non emittat, nemo Recentiorum est, hac de re qui dubitet. (13.) Causa autem transspirationis potissima est æther, turbatumque in corporibus æquilibrium

XVIII. Quemadmodum corpus in quiete positum, se ipsum ad motum, sic etiam in motu positum se ipsum ad quietem determinare nequit. Dum verò corpus in motu positum alterum se in motu impediens, ad motum determinat, de suo motu amittit; tantumque de eo amittit, ad quantum hoc alterum se in motu impediens determinat.

XIX Omnis motus corporei inchoati causa immediata vel mediata est Spiritus. Motus autem continuati in projectis, vel quomodocunque impulsis corporibus, nec aëris elastici ad terga eorum refluxus, nec atomi Gassendi, aut vis peculiaris inertiae Newtonianorum, neque qualitas ulla absoluta in corpore projecto à projiciente producta, nec denique solus DEUS in sensu Cartesianorum, sed impulsus ille, qui corpora ad motum certae celeritatis determinat, commodè pro causa assignari potest; neque ullâ aliâ causâ secundâ ad motum suum continuandum corpora opus habent.

XX. Refractio motûs (si lumen excipias) ea lege fit, ut si corpus ex medio rariore in densius obliquè incidat, illud declinet à perpendiculari; si verò ex medio densiore incidat

Bargam, nec non ad nemus Hercynium reperiri dicuntur.

(12.) Newtonus, qui *attractionis* nomen primus in Physicam invexit, nihil aliud per eam intelligit, quàm actionem, propter quam corpora ad se mutuò accedunt, aut accedere nituntur; sive actio illa sit corporum se mutuò petentium, sive habeatur per impulsum alicujus causae externae nobisque incognitae. *Qua causa efficiente* (inquit Newtonus in sua Optica) *hae attractiones peragantur, id vero non inquiro. Quam ego attractionem appello, fieri sanè potest, ut ea efficiantur impulsu, vel alio aliquo modo nobis ignoto. Hanc vocem attractionis ita hic accipi velim, ut in universum solummodo vim aliquam significare intelligatur, quâ corpora ad se mutuò tendant, cuicunque demum causae attribuenda sit illa vis.* Item alio loco: *Voces autem attractionis, impulsus, vel propensionis cujuscunque in centrum, indifferenter & pro se mutuò promiscuè usurpo, has vires non physicè, sed Mathematicè tantùm considerando. Unde caveat Lector, ne per hujusmodi voces, cogitem me speciem, vel modum actionis, causamve, aut rationem physicam alicubi definire, vel centris (quae sunt puncta Mathematica) vires verè & physicè tribuere; si forte aut centra trahere, aut vires centrorum esse dixero.* Et infra: *Qua de causa jam pergo causam exponere corporum se mutuò trahentium, considerando vires centripetas, tanquam attractiones; quamvis fortasse, si physicè loquamur, veriùs dicantur impulsus.*

(13.) Hominum corpora insigni transpiratione gaudere, ostendunt celebres observationes Sanctorii Medici Itali, qui in hominum perspirationibus insensibilibus observandis, mirâ patientiâ triginta annorum operam posuit. Ut enim, quae ac quanta illa sit, disceret, corpus suum reficiebat in sella uno circiter digito à terra elevata, atque ex libra cum contrapondio suspensa, quod illum tamdiu sustinebat, dum justam cibi potusque portionem sumeret. Explorabat pondus corporis sui ante & post refectionem, excrementa sua sensibilia accuratè omnia appendebat, quò cognosceret, quantùm cibo potuque in pondere augeretur, quantùm de hoc pondere per excrementa sensibilia, quantùm perspiratione insensibili deperderet. Hac verò tædiosa, at non inutili industria, sequentia nos edocuit:

1*mo*. Longè ampliùs nos perspiratione insensibili amittere ex corporis nostri pondere, quàm per excrementa sensibilia.

2*do*. Constipatio pororum in nobis facta est, si corporis nostri pondus plùs solitó augeatur, sine majori cibi potusque accessu, aut sensibilium excrementorum retentione.

3*tiò*. Perspiratio, quae salubriter aufert è corpore multùm inutilis ponderis, non est illa sola, quae fit cum sudore; sed est præterea alia prorsus insensibilis, quâ etiam hyeme, quinquaginta aut etiam plures unciae ab homine amitti possunt.

4*tò* Plures sunt, qui unica die naturali perspiratione tantùm amittunt, quantùm per alvum cursu dierum quindecem.

dat in rarius, declinet ad perpendicularem. (14.) Motui namque corporis obsistit magis medium densius, aqua videlicet, quam in ingressu parte sua inferiore contingit: quàm medium rarius, nempe âër, in quo prius ferebatur, & adhuc sui potiore parte fertur.

XXI. Causa motus reflexi in corporibus non est solus ille motus, sive impetus, quo corpus in obicem impingit, sed etiam elasticitas corporis reflexi vel reflectentis vel utriusque simul. Ad reflexionem tamen illam, quæ non perpendicularis est, sed obliqua, ipse quoque motus corporis directus concurrit; ejusque ratio hac in re omnino haberi debet.

XXII. Si de corporibus nobis notis sermo sit, partibus corporis quiescentis motus communicatur non simul, sed successivè.

XXIII. Corpora gravia (ut experimenta Newtoni imprimis, tum aliorum postea Physicorum ostendunt) magna vel parva, firma aut fluida, ejusdem aut inæqualis ponderis, æquali velocitate in vacuo decidunt.

XXIV. Si corpus directione horizonti exactè paralella ex quadam altitudine projiciatur, non tardius in terram decidet, quàm si ex eadem altitudine vi solius suæ gravitatis perpendiculariter delabi sineretur. (15.)



XXV.

5*to*. Æstate corpora temperata minùs ponderant, quàm hyeme tribus circiter libris.

6*to*. Æstate, calori superveniente frigore, eodem die librâ circiter unâ perspiratio imminuitur. Unde si tali casu potui quis liberiùs indulgeat, nec perspiratio sensibilis adveniat, defectus perspirationis facilè ad putredinem aut cachexiam disponit.

7*mo*. Ab æquinoctio autumnali ad solstitium hyemale librâ circiter minùs perspiramus; inde usque ad æquinoctium vernum liberiùs transpirare incipimus. Ex quo patet, cur hilariores rectiùsque nos habentes experiamur post solstitium hyemale, quàm ante illud.

8*vo*. Stomachus cibo refertus, si inter dormiendum absolvat primam coctionem, illius noctis spatio perspiratio ascendit ad uncias quadraginta: si non absolvat, ad octodecim circiter.

9*no*. Cibi multùm nutrientes, excepta carne vervecina, à cœna ad prandium non solent perspirare ultra octodecim uncias.

10*mo*. Cibi copiosi, sed nutrimenti tenuis, noctis spatio in plurimis ultra quadraginta uncias perspirare possunt.

11*mo*. Caro vervecina facilè coquitur, sed vaporosa est; noctis enim spatio trientem libræ magìs, quàm alia solida edulia, perspirat.

12*mo*. Somnus inquietus, trientem solitae perspirationis impedire solet.

13*tio*. Perspirationem insensibilem cursu septem horarum, in dormiente inveni (inquit Sanctorius) in multis esse quadraginta circiter unciarum, in vigilante viginti.

(14.) Cùm globus in aquam obliquè incidens, à perpendiculari versùs superficiem refringatur, sequitur infra piscem aliquantùm collineare oportere eum, qui hunc è littore trajicere cupit. Cùm enim & radii luminis ex aqua à pisce in àërem egressi à perpendiculari refringantur, altiusque, quàm re ipsa sit, positum piscem ostendant: & globus in ingressu aquae, versùs ejus superficiem deflectat, vanè illuc collineatur, ubi piscis esse videtur. In praxi tamen, hæc cautela, ut monet Noletus, facile negligi fortassis poterit; cùm altera refractio radiorum lucis à pisce reflexorum contraria ratione interveniat. Piscem enim ictui destinatum non videmus, nisi per radios luminis, qui ex aqua in àërem transeuntes, diversa ab aliis corporibus ratione refringuntur, objectumq; altiore nonnihil loco, quàm reipsa sit, repræsentant.
Ut autem globus obliquè projectus refringatur in aqua, cavendum est, ne motus globi nimiùm sit obliquus. Nam si istud accidat, globus ob resistentiam aquae, in eam non penetrabit; sed potiùs ob modicam, quam & globus & aqua habet elasticitatem, reflectetur in partem adversam ad angulum incidentiae æqualem; ut vel lusus puerorum, quò lapillos planos in aquam obliquè jaciunt, docet. Quemadmodum enim hi lapilli super aquam subsultant, & non illico merguntur, verùm tunc primùm, dum motus in iis sensim extingvitur; ita nec globus è sclopo ejectus in aqua mergetur, sed in adversum littus fluminis reflectetur. Ex quo apparet, jaculatione multùm obliqua facta in aquam fluminis, aliquem in adverso littore stantem occidi posse.

(15.) Constat hæc (alicui fortâsse paradoxa) propositio, ex Tentaminibus Academicorum Florentinorum; qui vicibus repetitis in cacumine turris Castri veteris Liburni altae quinquaginta cubitos è tormento onerato quatuor libris pulveris optimi exploserunt globos ferreos librarum septem & ampliùs supra mare, qui in aquam incidisse visi sunt tempore quatuor circiter vibrationum, quarum quilibet itus & reditus absolvebatur dimidio minuto secundo. Demiserunt subinde alios globos prioribus æquales ex eadem altitudine, deprehensumque est illos decidisse motu perpendiculari intra quatuor pariter similes vibrationes.

XXV. Gravia ex magna altitudine labentia motum suum in lapsu accelerant; ita tamen, ut post accelerationem certi temporis, demum æquabiliter moveantur. Hæc autem acceleratio corporum, numerorum imparium progressionem proximè æmulatur: (16.) repetique posse videtur a gravitate & motus ipsius natura.

XXVI. Vis centrifuga corporum, circa centrum quodpiam rotatorum, habetur a motus quantitate ipsis a potentia movente versus certam plagam communicata; vis vero centripeta ab obice, qui corpus eam in plagam ferri prohibet, in quam a potentia movente dirigitur, sicque efficit, ut vel in certa a centro distantia circa ipsum revolvatur, vel etiam versus illud accedat.

XXVII. Partes fluidorum ponderosorum superiores, premunt sibi subjectas inferiores non tantum deorsum, sed etiam ad latera & sursum.

XXVIII. Fluida homogenea in tubis communicantibus, sive æqualis sive inæqualis perimetri, quomodocunque plano horizontali prædicti tubi insistant, componunt se ad æquilibrium: modo tuborum unus non sit *tubus capillaris.*

XXIX. Ascensus fluidorum supra libellam in tubis capillaribus videtur repeti posse ab adhæsione fluidi ad latera tubulorum.

XXX. Suspensio mercurii in barometro habetur ab æquilibrio cum aërea columella ad superficiem usque atmosphæræ protensa, in ejusque basim pressionem exercente. (17.) Quævis tamen, quamvis parva, portio aëris in atmosphæra intercepta eundem effectum sua elasticitate præstare potest.

XXXI. Corpus solidum fluido se specificè leviori immersum, tantum de suo pondere amittit, quantum pondus est fluidi, quod a corpore locó suô extruditur. (18.)

XXXII.

(16.) Veritatem hanc ostendunt experimenta non tantùm Galilæi, cui primo præclaram hanc observationem debemus, sed aliorum etiam complurium in Mathesi simul & Physica versatissimorum, nostri imprimis Riccioli, ac eorum, qui in Observatorio Regio Parisiensi, adhibita omni diligentia compererunt corpus decidens, quod primô momentô vg. minutô secundô unam hexapedam percurrit, sequenti simili minutô tres, tertiô quinque, quartô septem hexapedas percurrisse. Tentatum est hoc experimentum & in planis inclinatis accurratè in partes divisis, quô ob tarditatem motûs faciliùs veritas detegeretur, ac etiam in tubis vitreis similiter in partes divisis ac inclinatis; semperque deprehensum hanc accelerationem fieri quàm proximè secundùm progressionem arithmeticam numerorum imparium.
Spatia itaque à corpore decursa, donec motum accelerat, rectè dicuntur esse inter se, ut quadrata temporum, vel celeritatum. Nam si corpus grave, primô vg. minutô secundô unum pedem, alterô minutô tres, tertiô quinque pedes spatii confecit; sequitur prædictum corpus ad finem alterius minuti quatuor pedes percurrisse, scilicet unum pedem primô, & tres altero minuto secundo. Hi quatuor pedes, si cum quinque pedibus, quos tertiô minutô decurret, jungantur, efficient pedes novem; atque ita ad finem tertii minuti, novem pedes corpus decurrisse deprehendetur. Quia veró numerus quaternarius est quadratum binarii, novenarius autem ternarii, sequitur spatia à corpore decursa in acceleratione motus esse ut quadrata temporum aut celeritatum.

(17.) Recentiores Physici ascensum mercurii in barometrum, nec non aquae in siphones, syringas atque antlias aspirantes, (quae omnia inter effectus *horroris vacui* olim numerabantur) pressioni àëris concordi sententia attribuunt, à temporibus Torricelli, Galilæi Discipuli; qui primùs omnium observavit in tubulo vitreo, uno extremo hermeticè clauso, mercurium ad viginti septem circiter pollicum altitudinem suspendi. Unde etiam barometrum, *tubi Torricelliani* nomen obtinuit.

(18.) Minori semper pondere opus est ad corpus æquilibrandum in aqua, quàm in àëre. Hinc fit, ut faciliùs situlam ex puteo attrahamus, dum adhuc aquae immersa est; quàm dum jam in àëre versatur. Piscatores etiam multis magnisque piscibus captis, non ante timent, ne rete rumpatur, quàm dum illud in littus educunt. Eadem ex causa, hominem in flumen ex navi lapsum facilè juvabis, si togae laciniam aut capillos periclitantis apprehendas; quod profecto parum prodesset, si eundem ex tecto decidentem ea ratione retinere velles: homo enim, qui in àëre centum & ampliùs librarum pondus continet, in aqua unam nonnisi alteramve libram gravitatis respectivae subinde adæquat.
Eadem lex in causa est, quod duo solida diversae specificae gravitatis, aurum e.g. & argentum, in àëre ejusdem ponderis, non ampliùs mansura sunt in æquilibrio, si in aqua ponderentur, sed ab auro pondere tunc vincetur argentum. Inde habetur modus adulterata metalla à sinceris discernendi. Sit etenim aureus nummus, de quo dubitatur, num sincerus sit, admixtumque sibi aliud metallum non habeat: imponatur hic in unam lancem libellae, in alteram vero ponatur aureus alius ipsi in àëre æquiponderans, de cujus sinceritate dubium nullum est, ac uterque demum in aqua ponderetur. Si æquilibrium aureorum in aqua non turbetur, uterque sincerus est; si autem dubius ille levior fiat, admixtum sibi aliud metallum certo habet. Quomodocunque enim hoc illi admisceatur, cùm aurum sit omnium metallorum gravissimum, ob admixtionem majus volumen altero sincero habet, ideoque levior illo in aqua fiet. Hoc artificio fraudem Demetrii aurifabri detexisse dicitur Archimedes, examinando coronam, pro qua conficienda Rex Hiero novemdecim auri pondo submiserat; ostenditque quantum argenti, subtractô aurô, Demetrius substituerit. Demonstratio huius rei algebraica apud Volfium aliosque Auctores reperitur, quam Weidlerus tali ratione exponit.
Si corporis ex auro & argento compositi detur pondus, una cum decremento ponderis, quod tam corpus mixtum quàm metalla duo, ex quibus constat, æquiponderantia in aquis patiuntur; portiones quoq; auri & argenti, quæ corpori mixto insunt, facile poterunt inveniri. Sit namq; pondus commune $= p$; decrementum ponderis, quod argentum in aqua patitur $= a$; decrementum ponderis auri $= b$; decrementum ponderis corporis mixti $= c$; pondus portionis mixtæ argenti ponatur $= x$; pondus portionis auri $= y$; quia notum est decrementum ponderis, quod aurum & argentum ejusdem cum mixto ponderis, aquis immersum patitur; per *regulam auream* possunt investigari decrementa ponderis, quæ portioni argenti & auri mixtæ respondent; servant enim decrementa illa (quippe ponderi aquæ loco expulsæ respondentia) directam voluminum ejusdem metalli rationem; ut docet Hydrostatica. Nimirum

$$p : x = a : \frac{ax}{p}$$

$$p : y = b : \frac{by}{p}$$

Aggregatum autem horum decrementorum æquale est decremento ponderis corporis mixti:

$$\frac{ax}{p} + \frac{by}{p} = c$$

Ut una incognita quantitas ex æquatione tollatur, substituatur: $p - x$, loco $y$; quo facto talis prodit æquatio:

$$\frac{ax + bp - bx}{p} = c$$

$$ax + bp - bx = pc$$

$$ax - bx = pc - bp$$

dividendo per: $a - b$; fiet:

$$x = \frac{pc - bp}{a - b}$$

quia vero quantitas: $\frac{pc - bp}{a - b}$, oritur ex: $c - b$, multiplicato per: $p$, & diviso per: $a - b$; hinc oritur talis analogia:

$$a - b : p = c - b : x$$

Scilicet: sicut se habet differentia decrementi ponderis argenti & auri in aquis, ad pondus commune; ita differentia decrementi ponderis corporis mixti & auri in aqua, ad portionem mixtam argenti. Hac data, portio quoq; auri mixta reperitur.
Ponamus proinde pondus coronæ Hieronis $= 6$ libris; libræ sex argenti amittunt ponderis in aqua $\frac{3}{5}$, auri $\frac{3}{10}$, corona amittat $\frac{4}{10}$; analogia talis inde habebitur:

$$\frac{3}{5} - \frac{3}{10} : 6 = \frac{4}{10} - \frac{3}{10} : x$$

sive quod idem est:

$$\frac{3}{10} : 6 = \frac{1}{10} : 2$$

XXXII. Rarefactio corporum habetur ab ingressu copiosarum in illa ignis elementaris particularum, motuque harum in omnem partem vibratorio: condensatio vero ab ipsa vi cohæsionem corporum efficiente.

XXXIII. Calor corporum positus est in motu celeri partium in omnem vibratorio ac expansivo partium exilissimarum corporis calidi.

XXXIV. Frigus, ac ipsa etiam fluidorum congelatio, a sola quiete respectiva partium insensibilium repeti potest.



XXXV.

XXXV. Fluiditas corporum in eo ſita eſſe videtur, quod hæc conſtent particulis exiliſſimis, ſphæricis, vel quaſi ſphæricis, diſſociatis, ſeque nonniſi in punctis contingentibus.

XXXVI. Sapor, ut in re ſapida eſt, videtur ſitus eſſe in motu particularum præcipuè ſalinarum corpus ſapidum conſtituentium humore ſalivae ſolubilium. (19.)

XXXVII. Odor corporum poſitus eſt in effluviis ſubtiliſſimis, præcipue ſulphureo-mercurialibus, àëris alluvione à corporibus ablatis; quæ ubi cum eo tanquam vehiculo narium cavernas ſubeunt, harum fibrillas nerveas variis modis impellunt, & commovent. (20.)

XXXVIII. Sonus, ut eſt in corpore ſonoro, ſitus eſt in motu tremulo exiliſſimarum partium corporis ſonori; ſi autem idem ſonus prout eſt in medio, conſideretur, conſiſtit in motu tremulo & oſcillatorio àëris, motui tremulo corporis ſonori analogo.

XXXIX. A corpore ſonoro veluti centro, ſonus propagatur in omnem partem ſucceſſivè ac celerrimè ſecundum ſuperficies quaſi ſphæricas, eique ferme concentricas. (21.)

XL.

fuerunt ergo duæ libræ argenti, quatuor libris auri additæ.

(19.) Quot ſint ſpecies ſaporum, vix à quopiam definiri poteſt; hinc Galenus non facilè numerô comprehenſibiles ſapores pronunciavit. Ex antiquis Philoſophis ſapores ſimplices ſeptem quidam ſtatuerunt. Grewius Auglus ſexdecim, Fernelius celebris Medicus (quem multi alii Medici & Phyſici ſunt ſecuti) octo ſequentes propoſuit: ſalſum, pingvem, dulcem, amarum, acidum, acrem, acerbum, auſterum; quibus ab aliis additus eſt inſipidus, etſi hic privatio potius ſaporis, quàm ſapor ſit dicendus. Novem hi ſapores ſequentibus verſibus exprimi ſolent:

*Sunt ſalſus, pingvis, dulcisque, acidusque ſapores,*
*Acer, & inſipidus, auſterus, acerbus, amarus.*

(20.) Cùm nerveæ olfactûs fibrae non æqualiter in omnibus hominibus habeant ſe, quin etiam in eodem homine tempore immutentur, inde fit, ut odor, qui uni pergratus eſt, alteri non multùm placeat, quibusdam etiam intolerabilis evadat. Sæpe etiam accidit, ut odor, qui olim plurimùm quosdam recreabat, idem poſtea ob immutatas fibras tolerari nequeat. Apud Salmuthum legitur: quendam *famulum in cloacis purgandis tetro odori aſſvetum, deliquio concidiſſe ob ungventorum fragrantiam in pharmacopœi officina; quem cùm ab eo reſtituere vellent per balſama naribus applicita, tam parum id obtinere poterant, ut eum prope illis enecuerint: nec ſibi reddi potuit, niſi per odores, quibus aſſveverat, naribus admotos.*

(21.) Quia obſervationes Newtoni, de Lanis, Boylei, Valkeri, Flamſtedii, Haleji, Derhami, Caſſini, Picardi, aliorumque Phyſicorum circa celeritatem propagationis ſoni, haud parum inter ſe diſcreparent: Academia Scientiarum Pariſina Viris Clariſſimis De Turi, Maraldi, & De la Caille, ejusdem rei inquirendae negotium commiſit. Hi, ne intervallum brevius incertas redderet obſervationes, lineam elegerunt 87816. pedes longam; expertique ſunt: 1*mo*. Sonum tempore unius minuti ſecundi, tam nocte, quàm die, pluvio tempore, ſive ſereno, ad mille triginta octo pedes propagari; duplò ferme majori celeritate, quàm globus tormenti ferri poſſit, cùm is intra unum minutum ſecundum, juxta Mariottum, vix ſexcentos pedes percurrere ſoleat. 2*do*. Ventum perpendicularem in hac propagatione nihil turbare. 3*tio*. Ventum adverſum pro ſua diverſa celeritate jam magis, jam minùs retardare: ſecundum verò promovere. 4*to*. Propagationem ſoni ſemper eſſe ita æqualem, ut æqualibus temporibus æqualia ſpatia percurrat. 5*to* Intenſionem ſoni majorem, nihil ad ejus accelerationem facere; ſicque celeriter propagari ſonum ex tormento bellico, quàm ex ſclopo manuali prodeuntem, quamvis hic longè minùs, ille autem majus ſpatium conficiat. Factae ſunt hae obſervationes ad exploſiones tormentorum ex diverſis diſtantiis; notatumque eſt, poſt quot minuta ſecunda perciperetur fragor tormenti, à viſa ejusdem luce in ſuccenſione; quae quia pro momentanea in ejusmodi obſervationibus meritò reputatur, idcirco pro initio propagationis ſoni aſſumi poteſt.

Ad quantum verò ſpatium ſonus propagari poſſit, nemo facilè determinabit; iſtud enim pendet tum à corpore, quod percutitur, tum à percuſſione ipſa, tum à loco etiam, in quo fit ſoni propagatio. Newtonus ſcribit tormentum Florentiæ ſuccenſum, auditum, fuiſſe in portu Liburno, imô in antiqua arce montis Rotundi quinque milliaribus remotiore; adeoque in diſtantia tredecem & ampliùs Germanicorum milliarium. Tormentorum Gallicorum exploſiones in obſidione Genuae auditæ referuntur in portu Liburno; qui Genuâ diſtat milliaribus Germanicis viginti duobus cum dimidio. Memorabilius adhuc illud, quòd ſonus pugnae navalis inter Anglos & Hollandos auditus fuerit Anno 1672. ad diſtantiam milliarium Germanicorum quadraginta quinque. Ex hoc autem apparet: in mari, cùm in eo non ſint obſtacula propagationis, longiùs propagari ſonum, quàm in continente, ubi ſilvae, montes &c. hanc propagationem haud parum impediunt.

Soni propagatio deſervire poteſt etiam ad dimenſiones locorum inacceſſorum, puta lacuum; foſſarum obſidionariarum &c. Quot namque minuta ſecunda effluant usque ad perceptionem ſoni à tempore, quo flamma videtur tormenti aut ſclopi ſoluti ex adverſa parte lacus aut foſſæ, toties mille triginta octo pedes Pariſini ſumi debent pro diſtantia loci illius, in quo tormentum aut ſclopus exploditur. Ex hoc autem patet, ſcire nos etiam circiter poſſe, quantùm à nobis diſtet nubes, ex qua fulgur aut fulmen erumpit. Cùm etenim hoc eadem ex nube erumpat, ex qua tonitru procedit: à viſo fulgure uſque ad perceptionem ſoni, ſi minuta ſecunda (aut in defectu horologii, pulſus arteriae, qui cum minutis ſecundis in parvo oſcillationum numero ſatis congruunt) computentur; bene inferemus, toties circiter mille triginta octo pedibus nubem illam à nobis diſtare, quot interea pulſus arteriae aut minuta ſecunda numeraverimus.

Proportionem, quam habere debent corpora ſonora, ut ſimul percuſſa muſicos tonos edant, primus omnium Pythagoras caſu inveniſſe perhibetur, cùm ante fabri ferrarii officinam pertranſiens, concentum ex malleorum ictibus ortum (ut refert Macrobius) advertit, ipſosque malleos ponderavit. Poſt Pythagoram vix meliùs ullus P. Kirchero Soc: JESU hanc materiam pertractavit: cui etiam præclarum *Tubæ Stentoreæ*, ſonum inſigniter augentis ac ad aliquot etiam milliarium intervallum propagantis, inventum debetur. Tuba hæc à Morlando Anglo in uſum poſtea revocata, ac à Montanonio plurimùm illuſtrata eſt.

XL. Echo eſt ſonus ab obſtaculo, eadem modificatione ſervata, reflexus: organum auditûs tunc afficiens, cùm directus nullam amplius in eo facit impreſſionem. (22.)

XLI. Lumen corporum lucidorum ſitum eſt in motu vibratorio rectilineo ætheris, à vibrationibus partium ſubtiliſſimarum corporis lucidi effecto.

XLII. Luminis propagatio quamvis ſit ſucceſſiva, tantae nihilominus celeritatis eſt, ut in diſtantiis minoribus pro momentanea haberi poſſit. (23.)

XLIII.

(22.) Echo alia eſt *monoſyllaba*, quae unam eamque ultimam; alia *polyſyllaba*, quæ plures ultimas ſyllabas vocis reddit. Dicitur etiam echo *monophona*, quæ ſonum, voces, ſyllabas nonniſi ſemel repetit; *polyphona* verô, quæ easdem pluries iterat. P. Stephanus Pace in ſua Phyſica narrat, Palatium quoddam non procul Boniâ diſſitum, collique incumbens, in diſtantia ferme centum quinquaginta paſſuum, reddidiſſe ſibi diſtinctè duo prima hexametra Æneidos Virgilii cum initio tertii. Celebris eſt echo polyphona Villæ Simonettæ prope Mediolanum, ubi vox è feneſtra in oppoſitum parietem, triginta quinque paſſibus diſſitum emiſſa, quatuor & vigeſies, imò trigeſies nonnunquam reciprocari dicitur teſte Kirchero.

(23.) Propagationem luminis ſucceſſivam eſſe, conſtat ex obſervationibus Aſtronomorum, præcipuè Roemeri, Caſſini, Hugenii & Newtoni. Roemerus collatis octo vel decem annorum obſervationibus eclipſium primi Satellitis Jovis, reperit periodos eclipſium breviores eſſe, cùm terra proprior eſt Jovi, quàm cùm ab eo remotior; cùmque exactioribûs obſervationibûs maxima differentia quatuordecim primorum minutorum deprehenſa fuerit, neque ulla hujus inæqualitatis cauſa detegi potuerit, niſi mora luminis in ſui propagatione: illatum eſt, lumen, dum diametrum orbis magni Telluris percurrit, quatuordecim prima minuta, ac propterea dum à Sole ad Terram propagatur, ſeptem vel octo ejusmodi minuta inſumere. Quare ea erit celeritas luminis, ut ſpatium illud, quod inter Solem ac Terram interjacet, ſeptem aut octo minutis percurrat; ubi ad idem iter emetiendum, globus è tormento bellico emiſſus triginta duobus annis cum dimidio opus haberet. Non deerant quidem Clariſſimi Aſtronomi, qui longè celeriorem luminis propagationem aſſerentes Roemeri opinionem haud parvis difficultatibus impugnavêre; ſed nec deſunt itidem alii, qui eam etiamnum propugnent. Vide *Acta erud: Lipſien:* & *Hiſt: de l' Acad:* ad Annum 1707.

Stante Roemeri opinione illud certè conſequitur, Adamum nonniſi poſt plures Menſes imó & Annos â ſua creatione ſtellas fixas videre potuiſſe. Cùm enim eorum omnium judiciò, qui Roemeri opinionem ſequuntur, ea ſit fixarum à Tellure diſtantia, ut ſi ad illam diſtantia Solis à Terra referatur, pro nihilo habenda ſit, dubium eſſe nequit, quin itidem pro nihilo habendum ſit tempus, quo lumen à Sole ad Terram pervenit, ſi cum eo tempore comparetur, quod requiritur, ut ipſum lumen à Stellis fixis ad terram uſque perveniat. Profectó Voltairus aſſerere non dubitat, intervallum triginta ſex Annorum & ſex

XLIII. Reflexio luminis á corporibus politis fit per impactum ejus in ipsam superficiem politorum. Aliquas tamen reflexiones luminis anomalas, non ab ipsa superficie corporum politorum, sed ab atmosphærula eorundem fieri posse concedimus.

XLIV. Lumen in sui refractione legem ab aliis corporibus prorsus diversam tenet; dum enim è medio rariore in densius obliquè incidit, versus perpendicularem: dum autem è densiore in rarius, à perpendiculari refringitur. ( 24. )

XLV. Luminis *diffractio* seu *dispersio* ( quam primus omnium P. Franciscus Maria Grimaldi *Soc: JESU* observavit, eandemque postea magis Newtonus excoluit ) repeti potest ab atmosphærula corporum opacorum radiis luminis oppositorum.

XLVI. Radii luminis a corporibus lucidis in opaca incidentes, coloris diversi rationem in se ipsis continent. ( 25 ) Hæc verò diversi coloris radiorum ratio posita esse videtur in diversorum staminum luminis diversa vibratione à corporibus lucidis effecta.

XLVII. Color corporum, ut in ipsis corporibus reperitur, situs est in certa magnitudine, figura, situ ac textura molecularum, prædicta corpora componentium. ( 26. )

XLVIII.

Mensium requiri, ut lumen fixarum *sextæ magnitudinis* spatium illud percurrat, quod nos inter ipsasque stellas interjicitur. *An autem*, inquit Fort: à Brixia, *nihil absurdi in eo sit, quòd Adam nonnisi post triginta sex Annos & sex Menses à sua creatione Stellas fixas sextæ magnitudinis videre potuerit; nonnisi verò post sex Annos & ampliùs stellas primæ magnitudinis? aliorum esto judicium.*

( 24. ) Pati radios lucis refractionem sive inclinationem, dum ex uno pellucido in aliud transeunt, experientia quotidiana loquitur. Immittatur enim baculus rectilineus in aquam, pars aquæ immersa ab ea, quæ extra aquam eminet, refracta videbitur: unde forsan ( ut suspicatur Weidlerus ) nomen etiam radiorum refractorum ductum est. Nummus in fundo patellæ agglutinetur, oculusque à patella tantùm removeatur, ut margo patinoe nummum occultet; tum immoto interim oculo affundatur aqua: mox nummi imago extollitur, & in conspectum prodit.

Fieri ergo potest, ut Solis & stellæ species supra horizontem conspiciatur, dum corporis illius adhuc infra lineam horizontis latet. Cujus spectaculi rationem Dioptrica aperit, quippe in qua aliis experimentis comprobatur, radium lucis dum ex pellucido rariore in densius obliquè ingreditur, inflecti nonnihil & inclinari ad perpendiculum. Quare cùm radiis stellarum aut solis per tenuissimum ætherem progressis densior atmosphæra terræ occurrat, eos sub ingressum in auram terrestrem, quodammodo ad perpendiculum inclinari necesse est. Sic Anno 1597. cùm Nautæ Hollandi cogerentur prope *Novam Zemblam* hiemare: sol, qui infra horizontem occiderat die quarta Novembris, & juxta loci situm ante diem trigesimam Januarii reverti non poterat, visus tamen est oriri die vigesima quarta ejusdem mensis. Solis etiam sub horizonte adhuc latentis species visa est Tornæ Lapporum ab ipso Rege Sveciæ Carolo XI Anno 1694. Simile phænomenon teste Keplero notatum est in *Venere* à Walthero, & in *Spica Virginis* à Tychone.

Quia verò, ut docet Dioptrica, angulus refractionis crescit & decrescit cum angulo inclinationis; major proinde erit refractio prope horizontem, quàm sidere altiùs supra eum collocato; eademque sensim usque ad verticem imminuitur, ubi radius perpendicularis omnino nulli refractioni est obnoxius: ostendit nihilominus experientia, quód ultra gradum altitudinis quinquagesimum, refractio fere insensibilis evadat. Illud verò tam rationi quam experimentis consentaneum est, refractionem non esse in omnibus terræ locis similem: imò constat eodem in loco eam subinde variari; nam prouti àër rarior vel densior est, ita minùs magisve radii corporis lucidi in eodem inclinantur ac refringuntur. Hinc facilè quisque colliget observationes Astronomicas altitudinis siderum, haud procul ab horizonte dissitorum, passim incertas esse, multisque defectibus laborare.

( 25. ) Nôrunt omnes, quemvis radium luminosum majorem, sive fasciculum luminis, multis tenuissimis radiorum staminibus constantem, per prisma in septem diversorum colorum radios ita separari posse, ut semel sic separati per nullas alias refractiones separentur. Adde, radios sic separatos *vg.* rubros, in cujuscunque coloris objectum incidant, illud semper rubri coloris exhibere. Hoc autem fieri non deberet, si radii luminis à corporibus lucidis in opaca incidentes, coloris diversi rationem in seipsis non continerent.

XLVIII. Corporum color, ut est in medio, consistit in varia radiorum luminis in oculos nostros vibratione á corporibus coloratis effecta.

XLIX. Radii rubrum colorem efficientes, fortiores sunt radiis aurantii, isti flavi, hi viridis coloris sensationem efficientibus; radii verò viridem efficientes colorem rursus fortitudine superant radios cæruleum, hi indicum, isti violaceum colorem causantes.

L. Color albus corporum opacorum oritur ex eo, quòd illa omnis sortis radios á sua superficie reflectant; ( 27 ) niger verò, quòd nigra corpora ea superficie & textura constent, quæ nonnisi paucissimos radios in se incidentes, in oculum remittat. ( 28. ) Co-

lores

( 26. ) Boyleus ex relatione Finchii, Magni Hetruriæ Ducis Anatomici, refert cæcum quendam Ultrajecti ad Mosam degentem Joannem Vermaasen in medium productum, septem diversis coloribus tinctas tænias, oculis mantili obvelatis ( ne quæ fraudis subesset suspicio ob aliquem oculorum usum ) dextro pollice & indice prehensas atque tentatas, ita accuratè distinxisse, ut nonnisi in albo & nigro, itemque rubro & cæruleo hæsitârit; quos quidem ab omnibus aliis, non facilè tamen inter se dignoscere potuit, sed tanquam similes reposuit: dum demum accuratiore tentamine illos distingveret. Dicebat autem hic cæcus: asperrimam & maximè inæqualem superficiem habere colorem album ac nigrum, nigrum tamen albo esse asperiorem, sensumque tactûs afficere, ut cuspides acicularum aut duriores arenulæ; viridem asperitate esse proximum albo, cæsium viridi, hoc verô minùs asperum esse flavum; tum sequi rubrum & cæruleum. Mixtos quoque colores à simplicibus distinguebat, etsi quales essent, discernere nequiverit. Simile huic ( de eodem fortassis ) refert noster Grimaldi. A Comite etiam à Mansfeld cæco Bartolinus, & Keckermannus testantur, colorem album à nigro contactu solo dignotum fuisse. Quôdsi color, ut is in ipsis est corporibus, in alio, quàm textura, situ *&c.* particularum corporis colorati positus esset, profectò colores corporum cæci dignoscere haud possent.

( 27. ) Radii luminis per prisma in septem colores simplices separati, si lente majore convexa omnes excipiantur, in foco lentis dant colorem album; quòdsi verô stylo aut virgula interposita quidam ex his coloribus intercipiantur, lux alba in lentis foco non ampliùs existit: hoc autem manifestè ostendit, colorem album haberi inde, quòd alba corpora omnis sortis radios in oculos remittant. Verissimum itaque est, quod ait Gassendus: *summam seu sinceram lucem in ipso suo fonte lucidove, ut Sole spectatam, esse ipsum candorem, seu albedinem candicantem, promicantem, emicantem, splendescentem.* Ut enim observat Boyle: *Sol in meridie & sudo cœlo, & minùs turbata ejus facie, minusque à sublunarium corporum exhalationibus contaminata, ejusque radiis multò minus atmosphæræ spatium trajiciendum obtinentibus in suo ad oculos nostros meatu, colore apparet ad album magìs accedente, quàm cùm eum horizonti viciniorem, interposito talium vel talium fumorum vaporumque, sæpius aspectui nostro rubicundum, vel magìs saltem flavum præstat.*

Inde fit, quòd corpora alba maximè oculum fatigent, diuque conspecta, sensorium visûs lædant. *Narrat Xenophon*, inquit idem Boyle, *Cyri exercitu per montes nive coopertos aliquot dierum iter faciente, perstringentem albedinis ejus splendorem, visum complurium ejus militum læsisse, & nonnullis cæcitatem incussisse.* Additque relatum sibi à quodam Medico, dum in Moscovia degeret, *non solùm se sensisse oculorum suorum aciem crebris per nives itineribus obtusam, sed & illam visus imbecillitatem, relictâ jam Moscoviâ, se non reliquisse.*

( 28. ) Lumine sublato omnia nigra apparent; sicut & ea omnia nobis apparent nigra, quæ nihil, aut ferme nihil luminis, quo perfunduntur, in nos reflectunt. *Quando oculos*, inquit toties laudatus Boyle, *conjicis in lintei alicujus portionem, quæ foraminulis est pertusa, valde nigra apparent ista foramina, & sæpe decipiuntur homines, dum ea foramina pro maculis capiunt atramentosis. Et pictores ad repræsentandum foramina nigro colore utuntur; cujus esse ratio videtur, quòd radii in ista foramina incidentes tam profundè intra ea illabuntur, ut nulli eorum ad oculum reflectantur. Ac in angustis puteis pars orificii nigra videtur, quoniam incidentes radii deorsum ab uno latere ad aliud reflectuntur, donec ad oculum resilire ampliùs nequeant.*

Quia veró corpora nigra vix aliquos radios ad nos reflectunt, sed omnes ferme absorbent; alba veró, contraria prorsus ratione omnes ferme reflectunt, paucissimos veró absorbent: hinc fit, ut nigra corpora facillimè, alba difficillimè si humectata fuerint, solarium radiorum vî exsiccantur, incalescunt, ac flammam concipiunt. *Si ignis ille* ( verba sunt Boerhavii ) *à Sole determinatus, corporibus nigerrimis, quæ re-*

lores demum medii inde habentur, quòd ipſa ejuſmodi ſuperficie & textura ſunt prædita, quâ certae ſpeciei radios reflectant, aliis potiore parte abſorptis.

*periuntur, excipitur impreſſus; hæret in iis ejus calor diu retentus. Hinc & talia longè citiùs calent ab eodem. Imò & fortiùs quoque incaleſcunt per ignem. Omnium etiam citiſſimè exſiccantur, ubi ab aqua fuerint madefacta. Quin & longè faciliùs ardent. Omnia hæc quotidianis confirmantur obſervationibus.* Idem alio loco ait: *Si vitri dioptrici cauſtico foco albiſſima charta exponitur, diu erit, priusquàm calefiat, valde diu, priusquàm incendatur. Ubi autem accendetur, primò albedinem ponit, fuſca fit, nigra, & tum uno momento flammam ibidem capit. Ubi verò nigerrimam chartam eidem foco commiſeris, illico inflammatur.*

# PROPOSITIONES PHYSICÆ PARTICULARIS

## *De Syſtemate Mundi & Corporibus Cæleſtibus.*

I.

Syſtema Mundi eſt ordo ſive diſpoſitio partium Univerſi, Telluris præſertim & Planetarum tum inter ſe, tum comparatè ad Mundi centrum & Cælum fixarum, explicandis cæleſtibus phænomenis accommodata.

II. Copernicanum Mundi Syſtema reliquis omnibus antecellit; quod veluti hypotheſim Cæleſtibus phænomenis apprime conſonam, Phyſicæque minimè repugnantem defendimus. (1.)

(1) Summus Aſtronomiae reſtaurator Nicolaus Copernicus, natione Boruſſo-Polonus, Thorunii in Polona Pruſſia ex Sorore germana Lucae Wazelrodii Epiſcopi Varmienſis (à quo demum in Collegium Canonicorum Varmienſium relatus fuit) in lucem Anno 1472 die XIX Januarii editus eſt. Domi Latinis Græciſque literis eruditus Cracoviam, Urbem totius Poloniae Regni olim primariam, ac bonarum artium ſtudiis tunc maximè florentem, ſe contulit; ubi non modò Philoſophiae ac medicinae dabat operam, artisque medicae Laureâ inſignitus eſt, ſed Matheſeos etiam ſub Alberto Brudzewio magna ibidem fundamenta jecit. Annum agens ætatis vigeſimum tertium in Italiam profectus, Bononiae primùm ſubſtitit, ut Dominicum Mariam Ferrarienſem celebrem illius temporis Aſtronomum in fiderum obſervationibus adjuvaret; Romam deinde petiit, ubi magno omnium plauſu Matheſeos Profeſſor publicus creatus eſt.

Poſt annos aliquot reverſus in Patriam, triginta ferme annorum labore antiquiſſimum de motu telluris Syſtema, quod jam olim Philolaus Pythagoricus, Ariſtarchus Samius, (qui etiam teſte Plutarcho à Cleanthe apud Græcos accuſatus eſt quaſi reus *violatae religionis; tanquam ſi Mundi Lares, Veſtamque ſuo loco moviſſet:*) Heraclides Ponticus, Ecphantes Pythagoricus, Nicetas Syracuſanus, ac demum Nicolaus Cardinalis Cuſanus tenuit, ſuis veluti ex cineribus, ſub quibus diu multùmque latuerat, excitavit: illudque perfecit adeò, ut merito optimoque jure præfatum Syſtema ab eo nomen ſumpſerit.

Copernicanae huic hypotheſi ſubſcripsêre

III. Stellæ errantes, ſive Planetæ univerſim ſexdecim numerantur: Luna ſcilicet, Sol, (aut juxta Syſtema Copernici Tellus) Mercurius, (2) Venus, (3) Mars, (4) Jupiter, (5.)

(a2)

quàm plures Viri Clariſſimi, Michael Mæſtlinus, Keplerus, Galilæus, Simon Stevinus, Philippus & Jacobus Lansbergius, Iſmael Bullialdus, Renatus Carteſius, Newtonus *&c*, eidemque modò favent, imò pro ea tanquam pro aris & focis pugnant, non ſolùm qui primi ſunt inter Aſtronomos, verùm etiam plurimi inter Philoſophos præſtantiſſimi. Joachimus autem Rheticus Matheſeos Vitebergae Profeſſor tantùm ſibi Copernicum fecerat, ut doctrinae ipſius, hypotheſeosque novae celebritate permotus, profeſſione ſua dimiſſa in Pruſſiam Polonicam ad Copernicum contenderit, ejusque ſe diſcipulum profiteri non dubitavit. Paullo poſt idem prolixas ad Jo: Schonerum literas dedit, & quantùm apud Copernicum profeciſſet, expoſuit. *Principio*, inquit, *ſic ſtatuas velim, doctiſſime Schonere, hunc Virum, cujus nunc opera utor, in omni doctrinarum genere & Aſtronomiae peritia, Regiomontano non eſſe minorem. Libentiùs autem cum Ptolomæo confero, non quòd minorem Regiomontanum Ptolomæo æſtimem, ſed quia hanc felicitatem cum Ptolomæo Præceptor meus communem habet, ut inſtitutam Aſtronomiae emendationem divina clementia abſolveret; cùm Regiomontanus, heu crudelia fata! ante columnas ſuas poſitas è vita migrârit.*

Quàm verò optimè Syſtema Copernici cum Aſtronomicis obſervationibus conſentiat, omnium Aſtronomorum teſtimonia comprobârunt. Ricciolus ipſe quamvis huic Syſtemati, ut nemo magîs, infenſus, hanc ei laudem tribuere non dubitavit. *Nunquam ſatis*, inquit Vir Clariſſimus, *admirati ſunt, admirabunturque Poſteri Copernicæ mentis celſitudinem, & pectoris illius profunditatem, ingeniique acrimoniam; qui unius globuli ( quantula eſt Tellus reſpectu Cœli totius ) motu, eoque triplici præſtitit, quod non ſine inſanis ſphærarum machinis maxima ante illum Aſtronomorum pars vix adumbrare potuit.* De eodem Ricciolo ſcribit De Chales, quòd quamvis *ab hypotheſi Copernicana ille valde alienus, eamque pro viribus inſectatus eſſet, nullas tamen tabulas aptare potuit, quæ mediocriter obſervationibus reſponderent, niſi ſecundùm Syſtema terræ motæ. --- In hypotheſim terræ motæ relabitur, non quòd aſſerat eam veram eſſe, ſed quòd ea utatur in ratione puræ hypotheſeos tanquam ſimplicioris, & in ſua ſimplicitate meliùs cum obſervatis congruentis.*

Non me latent argumenta è Divinarum Literarum auctoritate petita, quibus ſententia Copernici impugnari ſolet; verùm hæ rationes eos minimè premunt, qui Copernicanam doctrinam (quod & nos facimus ) ut hypotheſim Cæleſtibus phænomenis apprimè conſonam nec Phyſicæ repugnantem defendunt. Non deſunt tamen Viri inter Catholicos Clariſſimi, qui Syſtema Copernici illis Sacrarum Scripturarum textibus: *Oritur Sol & occidit. . . . Sol contra Gabaon ne movearis. . . . Stetitque Sol in medio Cœli &c.* minimè adverſari, atq; quæſtionem hanc Phyſico-Aſtronomicam, ſicut & multas alias, auctoritate Divinarum Literarum minimè decidi poſſe contendunt. Unus hìc ſufficiet Vir in orbe literario celeberrimus Lud: Ant: Muratorius; qui in ſuo eggregio opere *De Ingeniorum moderatione in Religionis negotio* hæc ſparſim habet:

„ Animadverti debet, ſolere Divinas Scripturas „ ad opinionem vulgi ſeſe interdum accommo- „ dare, & retinere communem loquendi con- „ ſvetudinem. . . Quòdſi DEO corpus & membra „ & animi perturbationes & operationes humanas „ tribuere non dubitârunt divinitus inſpirati Vi- „ ri, quò ſignificarent veros Divinae operationis „ effectus: quantò æquiùs hujusmodi minùs ac- „ curato loquendi genere uti potuerunt, dum „ de Phyſicis & humanis rebus quidpiam enarra- „ bant. . .

„ Inquit S. Lucas: *Exiit edictum à Cæſare Au- „ guſto, ut deſcriberetur univerſus Orbis.* En „ ut vulgari opinione dicendique forma utitur „ Sanctus Evangeliſta. Magnificè quippe de ſuo „ Imperio ſentiebant Romani; nihil minus quàm „ totum terrarum Orbem ſua ditione ſe tenere, „ aut arbitrabantur, aut dictitabant. . .

„ Ad hunc eundem morem facit Actorum lo- „ cus Cap: XXVII: *Circa medium noctis ſuſpi- „ cabantur nautæ apparere ſibi aliquam regio- „ nem.* Græci Codices non *apparere*, ſed *appro- „ pinquare* habent. Ubi videmus cum vulgo lo- „ qui Sanctum Lucam, ipſumque externam o- „ culorum ſpeciem ſecutum; nam naviganti- „ bus littora moveri, & loca remotiora acce- „ dere aut recedere videntur:

*Provehimur portu terræque urbesque recedunt.*

„ Eſt verſus perquam notus Virgilii 3 Ænei- „ dos, cui ſimiles bene multos attexas. . .

„ Exod: XVI: *Colligebant autem* ( manna ) *ma- „ ne ſinguli, quantùm ſufficere poterat ad ve- „ ſcendum; cumque incaluiſſet Sol, liqueſiebat.* „ Quid eſt, quòd Sol incaleſcere dicatur? Num „ identidem frigeſcit? nequaquam profectò. Cum „ vulgo loquuntur Sacrae Literae.

„ Cap: X. Joſue, referuntur ejusdem Ducis „ verba: *Sol contra Gabaon ne movearis, & Lu- „ na contra vallem Ajalon.* Seu ut alii vertunt: „ *Super Gabaon & ſuper vallem Ajalon*; ſeu ſe- „ cundùm Hebræos: *in Gabaon & in valle A- „ jalon.* Cùm tellus in comparatione Solis ſit „ exigua moles, & Gabaon ac vallis Ajalon in „ eodem terreo globo ſint minutiſſimum pun- „ ctum; quomodo Soli præcipitur, ne movea- „ tur, ſive *ut ſileat*, (ita Hebræi Codices ) „ ac ſtet ſupra Gabaon, & ſupra vallem Aja- „ lon? numquid huic puncto reſpondere poteſt „ immanis Solis globus? „. . Ad vulgare igi- „ tur oculorum judicium alludere videtur Jo- „ ſue. . . .

„ Infra additur: *Stetit itaque Sol in medio Cœ- „ li.* At cæleſtes orbes, ſi exactê loqui velimus, „ carent medio atque extremitatibus; nam in „ corpore ſphærico, in ſemita aut linea circu- „ lari, quæ extremitas, quod medium revera „ excogitari poteſt? Ergo iſtud etiam interpre- „ tari juvat ad ſenſum vulgi. Nempe oculis il- „ le medius eſſe videtur Cælorum locus, qui ab „ oriente atque occidente æqualiter diſtat.

„ Concluditur tandem narratio hîs verbîs: *Non „ fuit antea nec poſtea tam longa dies.* Riden- „ dum ſe præberet, qui ad literam hæc verba „ accipiens contenderet nullam in toto terrarum „ orbe longiorem illâ diem fuiſſe. Peragran- „ tibus regiones ſub utroque Polo ſitas explo- „ ratum eſt Solem diutiùs lucere, ibique ſine „ comparatione contingere dies. Verùm Scri- „ ptura ad intellectum & ſcientiam Judaïci po- „ puli ſeſe accommodabat. Rudi illi populo Solis „ effectus ſub Regionibus Polaribus ignoti e- „ rant; neque porro Divinus Spiritus revelare „ volebat, ad utilitatem nimirum intentus, & à „ paſcenda inani hominum curioſitate alienus. . . .

„ Hoc toties inculcavimus, ſed hìc adjunge- „ re juvat Clariſſimi Viri Dionyſii Petavii ( è „ Soc: JESU ) verba, cujus quae ſit inter eru- „ ditos auctoritas, ii tantùm ignorant, qui nul- „ las, pene dixi, novere diſciplinas. In Præf: „ ad Lib: de Opif: ſex dier: antequam aggredi- „ atur explicandam eorum creationem, ait: *Hæc „ mea perpetuò ſententia fuit, omnia fere, quæ „ hìc Moyſes attigit, popularem ad uſum eſſe lo- „ quendi intelligendique demiſſa. . . .* Petavio „ præiverat S. Thomas in 1. par: Sum: q. 70, ar: „ 1, ad 3. de motu Luminarium atque Sphæra- „ rum agens: *Moyſes*, inquit, *rudi populo con- „ deſcendens ſequutus eſt, quod ſenſibiliter appa- „ ret. . . .*

„ Nunc adjungenda eſt ad animadverſiones „ noſtras S. Auguſtini doctrina . . . Lib: 2. Cap: „ 9. De Gen: ad Lit: hæc habet Auguſtinus: „ *Quæri etiam ſolet, quæ forma & figura Cœ- „ li eſſe credenda ſit ſecundum Scripturas no- „ ſtras. Multi enim multùm diſputant de iis re- „ bus, quas majore prudentia noſtri auctores o- „ miſerunt, ad beatam vitam non profuturas „ diſcentibus, & occupantes, quod pejus eſt, „ multùm pretioſa & rebus ſalutaribus impen- „ denda temporum ſpatia. Quid enim ad me per- „ tinet, utrum Cœlum ſicut ſphæra undique con- „ cludat Terram in media Mundi mole libra- „ tam, an eam ex una parte deſuper velut di- „ ſcus operiat. . . .* Huc pertinent, quæ idem S. „ Auguſtinus adjicit: *Sed ait aliquis, quomodo „ non eſt contrarium iis, qui figuram ſphæræ „ Cœlo tribuunt, quod ſcriptum eſt in Literis no- „ ſtris Pſal: 103.* Qui extendit Cælum ſicut pel- „ lem? *Sit ſanè contrarium, ſi falſum eſt, quod „ illi dicunt. . . Sed ſi fortè illud talibus illi do- „ cumentis probare potuerint, ut dubitari inde „ non debeat; demonſtrandum eſt hoc, quod apud „ nos de pelle dictum eſt, veris illis rationibus „ non eſſe contrarium. Alioquin contrarium erit „ etiam ipſis in alio loco Scripturis noſtris, ubi „ Cœlum dicitur velut cameram eſſe ſuſpenſum.* „ Tum pergit oſtendere Vir doctiſſimus veriſimi- „ liter & non inconcinnè, poſſe iſta Scriptura- „ rum loca conciliari cum utraque illorum ſen- „ tentia, qui aut Cælum minimè ſphæricum, a- „ ut ſphæricum revera ſtatuunt. Quo facto non „ ille ſollicitus eſt, quid potiùs hac de re Philo- „ ſophi aut Aſtronomi ſentiant. Fide Scriptu- „ rarum in tuto poſita, placidè ſpectari poteſt e- „ orum conflictus atque diſſenſio, & unius eti- „ am partis victoria. Cap: X. ejusdem Libri a- „ lia Auguſtinus habet; . . *De motu etiam Cœli „ nonnulli Fratres quæſtionem movent, utrum „ ſtet, an moveatur: quia ſi movetur, inquiunt, „ quomodo Firmamentum eſt? ſi autem ſtat, quo- „ modo ſidera, quæ in illo fixa creduntur, ab O- „ riente uſque ad Occidentem circumeunt?* Quid „ ad hæc Auguſtinus? Neutram ille philoſophan- „ tium opinionem rejicit, neutram affirmat te- „ merariam . . . . *Reſpondeo*, ſubdit ipſe, *multùm „ ſubtilibus & laborioſis rationibus iſta perqui- „ ri, ut verè percipiatur, utrum ita, an non ita „ ſit: quibus ineundis atque tractandis, nec mihi „ jam tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutē „ ſuam, & Sanctæ Eccleſiæ neceſſariam utilita- „ tem cupimus informari. Hoc ſanè noverint, nec „ nomen Firmamenti cogere, ut ſtare Cœlum pu- „ temus.*

„ Affinia ſunt Auguſtini verbis ea, quae S. „ Thomas Opuſc: X. ſeu XXXI. habet. Interro- „ gatus de quibusdam articulis priùs monet: „ *plures horum ad Fidei doctrinam non perti- „ nere, ſed magìs ad Philoſophorum dogmata. „ Multùm autem nocent talia, quæ ad pietatis do- „ ctrinam non ſpectant, vel aſſerere vel negare, „ quaſi pertinentia ad ſacram doctrinam.* Tum ita „ ſuam Præfationem concludit: *Unde mihi videtur „ tutius hæc, quae Philoſophi communiter ſenſe- „ runt, & noſtrae Fidei non repugnant, neque „ ſic eſſe aſſerenda, ut Dogmata Fidei; neque ſic „ eſſe neganda, tanquam Fidei contraria; ne Sa- „ pientibus hujus Mundi contemnendi doctrinam „ Fidei occaſio præbeatur. . . .*

„ Atque hactenus oratio noſtra & tanta verbo- „ rum moles, non ut Copernici patrocinium ſu- „ ſcipiamus, cujus opinionem nunquam nobis a- „ nimus fuit adoptare, aut plusquam veriſimilem „ arbitrari; ſed ut quosdam avertamus â per- „ trahenda nimis facilè, imò contorquenda in „ iſtud quæſtionum genus auctoritate Scriptu- „ rae. Neſciunt ii, ſæpius hunc eſſe Divinorum „ Librorum abuſum quàm uſum; & hìc etiam

(5.) Saturnus, (6.) Satellites quatuor Jovis, (7) & quinque Saturni. (8) De Satellite autem Veneris dubium eſt apud Aſtronomos, (9.)

IV.

„ ſuperſtitionem, temeritatem atque ſtultitiam „ habere poſſe locum, qua de re conqueritur „ Auguſtinus in Libris nuper laudatis.„

Hucusque Muratorius. Solent etiam ejusdem ſententiae Patroni in medium proferre illa verba Auguſtini contra Felicem Manich: Lib: 1. cap: X: *Non legitur in Evangelio Dominum dixiſſe: mitto vobis Paraclitum, qui vos doceat de curſu Solis & Lunae. Chriſtianos enim facere volebat, non Mathematicos.*

(2) In Mercurio nulla adhuc à quopiam macula viſa eſt. Hic namque Soli ſemper vicinus & crepuſculo plerumque obumbratus, rariùs & paucìs tantùm diebùs in maxima à Sole digreſſione, quando àér purior eſt, nudìs oculìs videtur. Copernicus *Revol: Cœles: L. V. Cap: 30* fatetur, quôd eum propter vapores horizontis Frauenburgenſis nunquam, ut oportet, conſpexerit.

Inſtar parvae maculae nigrae in Sole ſæpius apparuit Mercurius An: 1631, 1651, 1661, 1677, 1690, 1697. 1707, 1723, 1736, 1753. Iterum ſubibit Solem hoc Sæculo An: 1782, 1786, 1789, 1799.

(3) Venus (quae etiam *Phoſphorus,* cùm Solem præcedit; ac etiam *Heſperus,* cùm eum ſequitur, nominatur) candidiore ac vegetiore lumine reſplendet, ac cæteri planetae ſuperiores. Quandoque hæc, dum perigæa eſt, interdiu inermi oculo conſpicitur; & nocte corpora ejus lumini expoſita, teſte Weidlero, umbram projiciunt.

Venerem in Sole inſtar nigrae rotundae maculae, primi mortalium viderunt Jerem: Horoxius & Wilhel: Crabtrius Angli Anno 1639; de qua conjunctione exſtat Horoxii tractatus *Venus in Sole viſa,* quem à Hugenio communicatum unà cum obſervationibus *Mercurii in Sole,* edidit Jo: Hevelius Dantiſcanus. Rarum hoc phænomenon nobis etiam Anno 1761 die 6 Junii videre licuit; recurretque iterum 4 Junii Anno 1769, non ampliùs ante Annum 1874 à quopiam mortalium ſpectandum.

P. Franciſcus Fontana *Soc: JESU* Anno 1645 maculam & prominentiam in Venere falcata conſpexit. Duae poſtea maculae in eadem Venere Anno 1666 à Caſſino; novem verò Anno 1726 à Blanchino obſervatæ ſunt.

Memorabile etiam eſt, quòd Caſſinus maculas Veneris à ſe Bononiae in Italia repertas, nunquã poſtea Pariſiis, optimis licet teleſcopiis diſtinctê conſiderare potuerit. Suſpicatus inde àèrem Pariſinũ Bononienſi minus perſpicuum eſſe. Cõſtat namque experimentìs fide dignìs, àérem in nonnullis orbis terrarum locis magìs ſerenum & clarum eſſe; atque plures ibi, quàm in alio climate ſtellas videri poſſe, ac numerari. Teſtimonia, quae id confirmant, videre licet apud Weidlerum *in Hiſtor: Aſtron: pag: 253.*

(4) Mars phaſes patitur, quamvis minùs ſenſibiles, quàm Venus aut Mercurius. In diſco ejus magnam maculam P. Fontana Anno 1658, quam voraginem quandam eſſe putavit; duas poſtea P. Bartolus, ac ſubinde plures Caſſinus; Hugenius veró faſciam quandam, per medium diſci Martis tranſeuntem, illumque obſcurantem deprehendit.

(5.) Jovis diſcum cingunt plures faſciae, candore argenteo ſplendentes; quas (ut eſt apud Ricciolum) primùm viderunt *Societatis JESU* Patres: Joannes Bapt: Qupus, Franc: Fontana, & Bartolus; poſtea verò P. Grimaldi *Soc: JESU,* Hugenius ac Caſſinus.

Caſſinus Sen: Anno 1665 circa marginem ſeptemtrionalem faſciae meridionalis magnam maculam mobilem notavit. Hæc poſt 9 horas & 56 minuta in orbem revolvitur motu celeriore circa centrum, tardiore prope marginem incedens ab Oriente in Occidentem, ſi ex terra ſpectetur.

(6.) Saturnus interdum perfectè rotundus appare‑ret, lineâ ſolùm quaſi obſcurâ per medium diviſus; aliàs brachiìs duobùs rectà utrinque extensìs; nonnunquam anſatus, ſive brachiìs adapertìs ita apparet, ut trans illa ſtellae fixae conſpici poſſint.

Primi anſas Saturni obſervârunt Grimaldus & Ricciolus *Soc: JESU;* nam Scheinero, Fontanae & Galilæo, melioribùs teleſcopiìs adhuc deſtitutis, qui ante Grimaldum & Ricciolum ſpectârunt Saturnum, is figurâ oblongâ, tergeminus, vel tricorporeus apparebat. Anſae Saturni communiter ejus annulus audiunt.

(7.) Satellites Jovis Galilæus á Galilæis primùm à ſe obſervatos Annô 1610 die 7 Januarii; Simon verô Marius Mathematicus Brandeburgenſis à ſe illos Annô 1609 circa finem Novembris viſos eſſe contendit, Galilæus vocavit iſtos *Sidera Medicea,* Marius autem *Brandeburgenſium Siderum* nomen ipſis impoſuit. P. Antonius Maria Rheita Colonienſis *Ord: Capucin:* putabat ſe quinque alios Satellites Jovis reperiſſe. Sed ut ab Aſtronomis rectè obſervatum eſt, is non novos Jovis Satellites, ſed fixas quinque ſtellas minores, Cœlô ſerenô ſpectabiles, tunc verò ob crepuſculi lucem majorem oculo inermi inviſibiles, ſuum per tubum conſpexerit.

(8.) Ex Saturni Satellitibus illum, qui ordine quartus eſt, Annô 1655 primus deprehendit Hugenius; reliquos detexit Caſſinus Senior Pariſiis: ſcilicet, ordine quintum omnium remotiſſimum Annô 1671, tertium Annô 1672, primum autem & ſecundum Annô 1684. Syſtema horum Siderum Ludovico Galliarum Regi obtulit, à quo etiam *Ludoviciana Sidera* appellata ſunt.

**IV.** Sol eſt globus conſtans partibus heterogéneis, potiſſimùm tamen igneis. (10.)

**V.** Maculæ, quae in diſco ſolari conſpiciuntur, neque dici poſſunt corpora ſolida materiæ liquidæ Solis innatantia, ut vult De la Hir; neque ſidera circa Solem errantia, ut Tardins & Malapertius opinabantur: ſed probabiliùs ſunt exhalationes Solis, quae ex eo erumpentes inſtar nubium noſtrarum condenſantur. (11.)

**VI.** Planetarum magnitudo, ac à ſe invicem diſtantia varia eſt; (12.) omnes autem illos

ſua

(9.) Veneris Satellitem obſervâſſe ſibi viſus eſt Caſſinus Annô 1672 & 1686; ac poſtea Jacobus Schorſtius Scotus Annô 1740 die 3 Novembris, ſpatio unius horae eadem ſub phaſi cum Venere, à ſe ſpectatum teſtatur. Has tamen Caſſini & Schortii obſervationes in dubium non immeritô revocabant Viri Aſtronomiae peritiſſimi; neque etiam poſt tot Clariſſimorum Virorum obſervationes Annô 1761 die 6 Junii, in tranſitu Veneris per diſcum Solis factas, veritas hæc, quantùm ſcire licet, in aperto poſita eſt.

(10.) Iſtud jam olim Philoſophi Veteres agnovere; è quibus (referente Plutarcho) Anaximander ajebat ex Sole *effulgere ignem;* Xenophanes Solem *ex igniculis coagmentatum eſſe;* Stoici *ignitum & permulto igne compactum;* Anaxagoras, Democritus & Metrodorus *globum ferri candentem, aut ſaxum ignitum* dixere. Poſterioribus temporibus non deerat Anglus quidam anonymus, qui in Sole, utpote globo igneo, ad damnatorum animas cruciandas aptiſſimo, locum Inferni ſitum eſſe aſſereret; atque hoc temerarium ſuum aſſertum rationibus variis probare adniſus eſt.

Quòdſi Sol teleſcopiis exquiſitis ſpectetur, præfixo lenti oculari vitro craſſo, colore imbuto, aut alio fuligine obducto, in eo motus & irrequieta partium agitatio, inſtar maris ignei fluctuantis obſervatur.

Porro Solem non eſſe purum ignem elementarem, ſed heterogeneis firmis quoque partibus illum conſtare, ſatis oſtendunt ejus maculae, de quibus mox agemus.

(11.) Maculas ſolares (ut habet Weidlerus *Hiſtor: Aſtron: pag: 433.*) teleſcopiô Belgicô detexit Chriſtoph: Scheinerus *Soc: JESU* Ingolſtadii Annô 1611 Menſe Martio; novum attamen hoc phænomenon, utpote placitis Peripateticorum contrarium, vulgare haud voluit. Marco nihilominus Welſero Duumviro Auguſtano obſervationes ſuas communicavit; qui eas Annô 1612, Auctore inſcio, publici juris fecit, ſub nomine *Apellis poſt tabulam, aut Ulyſsis ſub Ajacis clypeo latentis.* Ubi lucem aſpexerunt obſervationes Ingolſtadienſes, eodem mox Anno Galilæus plagii inſimulare Scheinerum non dubitavit, ſibique primam macularum Solis inventionem tribuere totis viribus conatus eſt. Sed Scheinerus in Præfatione *Roſae Urſinae* hanc accuſationem (ut ait Weidlerus) accuratè diluit. Certum etiam eſt, eodem prope tempore, quô Scheinerus, Joannem Fabricium maculas Solis Vitembergae obſervâſſe. Atque hinc inter eruditos lis orta eſt, utrũ Scheinerus primus, an Fabricius, vel etiam Galilæus, maculas Solis aſpexerit.

Litem hanc inter eruditos dirimere animus mihi non eſt. Nemo tamen Scheinerum ſagacitate atque aſſiduitate in Solis maculis obſervandis ſuperavit. Romam namque ad Matheſim docendam vocatus, maculis ibi & faculis heliacis obſervandis per plures annos intentus, laborem ſuum magna diligentia ac circumſpectione continuavit, atque ſupra bis mille obſervationibus tolerato ſole, macularum ſitum, locum, figuras, magnitudines, ortum, interitum ac periodos poſteritati adeò luculenter transmiſit, ut deſperatione meliorum obſervationum (judice Ricciolo) & alios, & ſe ipſum, & Solem viciſſe videatur. De ſolertia Scheineri teſtatur ipſius liber, qui inſcribitur: *Roſa Urſina; ſive Sol ex admirando facularum & macularum ſuarum phœnomeno varius &c.* Opus hoc magnis laudibus extollit Wolfius; ipſeque Carteſius [*Princip: Phil: par: 3. n. 35*] cenſet, nihil ampliùs in hoc genere diligentius deſiderari poſſe.

(12.) Magnitudines Planetarum reſpectu terrae, atque eorundem à Sole diſtantias, Cl: De la Lande in ſuo libello: *Connoiſsance des mouvemens céleſtes pour l' Année 1762,* juſſu Academiae Regiae Scientiarum Pariſiis edito, ſic expreſſit:

*Magnitudo Planetarum reſpectu Terrae.*

| | |
|---|---|
| Mercurii - - | $\frac{3}{100}$. |
| Veneris - - - | 1. |
| Martis - - | $\frac{9}{100}$ |
| Jovis - - | 7302. |
| Saturni - - | 3581. |
| Solis - - | 887500. |
| Lunae - | $\frac{1}{49}$ |

*Diſtantia Planetarum à Sole in millionibus leucarum Gallicarum.*

| | |
|---|---|
| Mercurii - - | 11. |
| Veneris - - | 21. |
| Terrae - - | 30. |
| Martis - - | 45. |
| Jovis - - | 153. |
| Saturni - - | 282. |

sua atmosphæra præditos esse, observationes Hevelii, Scheineri, Roemeri, Maraldi, aliorumque non obscurè ostendunt.

VII. Planetas suos Incolas habere non posse, haud satis efficaciter ostendi potest: nulla tamen ratio est, quæ evincat, illos ab hominibus ac animalibus de facto inhabitari. (13)

VIII. Stellae fixae sunt corpora, propria luce instar Solis fulgentia; quarum numerus post tot solertissimorum Astronomorum observationes nondum definitus est, neque unquam poterit definiri. (14.)

IX. *Stellas novas* cum Ricciolo ac Bullialdo dicimus esse Soles quosdam dimidiatos, altera sui parte lucidos, alterâ veró opacos, circa suum axem revolutos, perpetuóque suum in Cælo locum, aliarum fixarum instar, obtinentes. (15.)

X.

(13.) Jam olim, teste Plutarcho, Philosophi Pythagorici Lunam instar Terrae ab animalibus inhabitari ajebant. Ejusdem sententiae, referente Tullio *Lib: 4. Quæst: Acad:*, erat Xenophanes; qui in Luna multas etiam Urbes esse afferebat. Hanc opinionem rursus in lucem provexerunt clari nominis Philosophi Recentiores. Ii namque Systemati Copernicano insistentes, cùm Tellurem nostram inter Planetas collocent, cæterosque Planetas prorsus instar Telluris nostrae se habere sentiant, ut hanc, ita & cæteros Planetas, Sole excepto, à suis quoque animalibus inhabitari contendunt. Ex his præcipui sunt Hugenius, Sturmius, Wilkius, Derhamus, Hambergerus, Rostius, Wolfius *&c.* quorum omnium rationes, etsi utcunque svadere, non tamen evincere possunt, Planetas suos Incolas habere.

(14.) Hiparchus Rhodius ex suis & aliorum observationibus catalogum fixarum 1022 contexuit: his Ptolomæus quatuor addidit, Tycho plures: nec paucas Keplerus; cujus tempore jam 1163 sunt numeratae. Invalescente usu telescopiorum, Astronomi è *Soc: JESU* Ricciolus & Grimaldus numerârunt fixas 1468, Bajerus 1725, Hevelius 1888. Hos omnes superavit Flamstedius, qui suo in catalogo 3000 fixarum recensuit. De Flamstedii observationibus hæc habet Keillius: *Tantùm Urania hujus Astronomi debet laboribus, ut ne minima quævis conspiciatur stella, cujus locus in Cælis non meliùs innotescat, quàm plurimarum urbium & civitatum situs & positiones, per quas quotidie itinera faciunt viatores.*

Numerus nihilominus stellarum à Flamstedio positus, etsi fortassis eas, quas oculus inermis discernere potest, non tamen omnes complectitur. Non enim verisimilitudinem excedit opinio Riccioli, in firmamento duos prope milliones, fixarum asserentis: cùm in solo *Orione*, in quo nudis oculis visibiles sexaginta duae à Keplero ponuntur, à Reitha per telescopia ad 2000 observatæ sint. Quid quòd *Galaxia, sive Via lactea,* (lucida nempe illa fascia, quam nocte serena per magnam Cæli partem extensam conspicimus:) nihil aliud sit telescopiîs testantibus, quàm congeries innumerabilium stellarum, quae nudo oculo discerni nequeunt. Pariter ad Polum australem duæ nubeculæ vel maculæ albicantes telescopiîs inspectæ, stellarum congeries esse deprehenduntur; quemadmodum etiam illæ stellae, quas Astronomi *nebulosas* appellant. Democritus jam olim *viam lacteam* stellarum congeriem esse opinabatur; hanc autem reipsa esse primus omnium Galilæus ope telescopii detexit.

(15.) In stellis fixis vicissitudines & mutationes varias fieri, hodie indubitatîs experimentîs constat. Quædam olim visae, hodie desiderantur. Aliæ intra duo sæcula proximè abhinc elapsa effulsere Veteribus ignotae. Ex his aliquae rursus evanuerunt, aliquæ adhuc supersunt. In nonnullis periodus apparitionis & occultationis annotata est. Denique aliæ, etsi non evanescant, claritatem lucis & magnitudinem apparentem mutant. Omnes hæ, *stellæ novæ* ab Astronomis nominantur.

Stella una periisse creditur ex *Plejadibus*. Septem eas Vergilias apud Plinium nominat; septem quoque Aratus recenset, sed addit:

*Septemgradæ autem ab hominibus*
*celebrantur,*
*Sex solæ quamvis existant conspicuæ oculis.*

Et Ovidius Lib: IV. Fastorum.

*Pliades incipiunt humeros relevare paternos,*
*Quæ septem dici, sex tamen esse solent.*

Hevelius quatuor diversas stellas, quartæ, quintæ, & sextæ magnitudinis, penitus evanuisse testatur, ut nullum earum vestigium supersit, etsi earum longitudinem & latitudinem Ulughbeighius & Tycho in catalogum fixarum retulerit.

Anno 1604 mense Septembri usque ad finem anni sequentis, visa est *stella nova* in pede *Serpentarii*, primæ magnitudinis, scintillans, parallaxi & motu proprio carens. Descripsit eam separatô librô Keplerus.

Dominicus Cassini in *Cassiopea*, stellas tres, unam quartæ, duas quintæ magnitudinis detexit; quarum nemo antea fecit mentionem, etsi aliqui minimas illius *asterismi* stellas numeraverint.

Stella, quæ aliquamdiu latet, & iterum redit, est illa in *pectore Cygni* Anno 1600 reperta, & à Keplero per plures annos observata. Eadem stella ineunte Anno 1660 visa est à Hevelio sensim minui, donec circa finem Octobris ejusdem Anni in quinto ordine censeretur. Anno

X. Cometae sunt sidera errantia, mundo coæva, certa constantique periodo in orbem redeuntia; (16.) quae nihil prorsus mali Orbi portendunt. Cauda veró Cometae est subtilis exhalatio ex ipsius nucleo per Solis radios incalescente erumpens, atque in partem ejus à Sole aversam propulsa, lumenque Solis in nos reflectens. (17.)

XI.

1661 sextæ magnitudinis apparuit, ac Anno sequente prorsus evanuit. Rursus Anno 1666 die 24 Sept: inermi oculo eodem loco effulsit vix sexti vel septimi ordinis, ac pluribus deinceps Annis conspicua fuit.

Denique (ut plura similia phænomena omittam) Maraldus in dissertatione, quam Anno 1695 in Regia Scientiarum Academia legit, vix ullam in Cælo constellationem esse affirmat, cui aliqua mutatio, intra sæculum XVII, quô primùm telescopiîs Cælum mortales perlustrare cæperunt, non acciderit.

Quæ causae has vicissitudines producant, explicatu difficillimum est. Ismael Bullialdus (quem nos sequimur) Systema *Solium dimidiatorum* omnibus aliis præferre non dubitavit. Putat enim præter corpora ignea, propria luce prædita, & præter Planetas opacos, terræque similes, tertium in universo genus esse corporum, quæ altero hemisphærio Solis, altero Planetæ naturam habeant, & circa suum axem revolvantur. Quò fit, ut modó lucidam, modò opacam, jam magìs, jam minùs regionem in nos convertant, & per vices luceant, vel delitescant. Eam hypothesim ante Bullialdum excogitavit Ricciolus, & exposuit in *Almagesti* parte altera p. 177: quam probabilem esse Maraldus quoque pronunciavit.

(16.) Quòd Cometæ non sint exhalationes quædam, sed corpora solida, radiisque solaribus impervia, colligit Newtonus ex æstu Solis, quem tolerant. Cùm enim deprehenderit distantiam Cometae Anni 1680 â Sole in perihelio, ad distantiam terrae à Sole servâsse rationem ut 6 ad 1000; ita ut calor Solis apud Cometam eo tempore, ad calorem solis æstivi fuerit ut 28000 ad 1; rectè intulit calorem quem Cometa concipere potuit, fore 2000 vicibus majorem calore ferri candentis. Tanto autem calore vapores & exhalationes & omnis materia volatilis statim consumi ac dissipari debuisset.

Regularem Cometarum motum ostendunt Clarissimorum Astronomorum observationes. Cassinus duabûs noctibûs observato Cometa Anni 1664, Christinæ Sveciæ Reginæ in globo Cælesti viam designavit, quam sex secuturis diebus teneret; quando *perigæus*, ubi *stationarius*, ubi *retrogradus*, ac tandem ubi dispariturus foret; hocque tanta exactitudine præstitit, ut in nullo planè erraret: prout testatur *Historia Academiæ Regiæ Scientiarum ad Annum 1702.* Simile quid ab eodem Astronomo Anno sequenti præstitum esse in eadem *Historia* ad Annum 1706 legimus. Accedit, quòd semita omnium Cometarum sit semper eadem, habeantque suum, sub quo moventur, Zodiacum; cujus Constellationes Cassinus hîs versiculîs comprehendit;

*Antinous, Pegasusque, Andromeda, Taurus*
*Orion,*
*Procyon, atque Hydrus, Centaurus, Scorpius, Arcus.*

Motum hunc periodicum esse, Cometasque certa constantique lege in orbem redire, certum hodie est apud Astronomos. Cassinus asserit eundem fuisse Cometam, qui apparuit Annis 1680 & 1577; eundem quoque, qui Annîs 1652, & 1698; ac demum eundem, qui Annîs 1668 & 1702 observatus ab ipso erat. Ratio asserendi illi fuit, quia eadem fuerat respectivè illorum inclinatio ad Eclipticam, iidem nodi, eademque celeritas; quae tria æqualia non existimabat plures Planetas habere posse. Wisthonus quoque in præclaro suo Volumine Cantabrigiæ Anno 1710 edito, ostendit eos omnes Cometas, qui ab Anno 1337 ad Annum usque 1698 observati sunt, in orbem redivisse.

Ille denique Cometa, qui Anno 1759 Parisiis â Clarissimis Astronomis (quem etiam mihi in observatorio Celeberrimi Astronomi De L'Isle, dum eodem Anno studiis Astronomicis Parisiis navabam operam, videre licuit) observatus est; jam olim Annis 1531 ab Appiano, 1607 à Keplero & Longomontano, 1682 à Halleio omnibusque ferme Europae Astronomis visus est; cujus ultimum hunc reditum, applicata Newtoni theoria ad antiquas observationes, longè ante Halleius fidenter prædixit, atque Cl. Clairaut suo immensi pene laboris calculo confirmavit. Cùm itaque motus Cometarum calculo Astronomorum subsint, eorumque reditus prædici possint, nefas est dubitare, Cometas Planetarum more motu periodico gaudere, atque certa lege in orbem redire. Ex his observationibus rectè concludit Vir in orbe literario clarissimus Rog: Jos: Boscovich *Soc: JESU* in suo opere *De Solis ac Lunae defectibus* Londini Anno 1760 edito, ac Regiæ Societati Londinensi, in cujus gremium tunc admissus est, inscripto: *Cometae orbitas habent admodum oblongas ita, ut fere ab ellipsibus degenerent in parabolas, quae in infinitum abeunt, sed revera ellipticae sunt; & Cometae ipsi servant easdem leges cum Planetis, quod omnibus jam Astronomis persvasum est.* Historiā ultimi hujus Cometae videre licet apud De la Lande *Connoisance des temps pour l' annèe 1761:* ubi etiam differentiae octodecim mensium, quae in reditu prædicti Cometae contigit, ratio abunde redditur, atque ejusdem pariter Cometae vestigia pro Annis 1456, 1380, 1305, 1230, 1005, 930, 550, 399, 323 *&c.* ex *Theatro Cometico* Lubienieccii Equitis Poloni indicantur.

(17.) *Cometae* (inquit Cl: Boscovich loc: cit:) *circa Solem gyrant . . . ac dum Planetae in or-*

XI. Motus Astrorum oritur ex vi *centrifuga & centripeta*; sive ab impresso & conservato ab Authore Mundi globis Cælestibus motu recto, ab ipsa eorundem gravitate: quemadmodum Newtonus, Castel, & alii existimârunt.

## *De Meteoris.*

XII. Ignis elementaris est corpus subtilissimum, fluidum, per omnia diffusum, ab æthere probabiliûs indistinctum; ignis verò vulgaris est congeries molecularum sulphurearum, salinarum ac aliarum, motu vibratorio ignis elementaris vehementer exagitatarum.

XIII. Fulmina ut plurimùm in nubibus generantur; (18) subinde tamen in terrae superficie illa nasci, negari non potest. (19) Oritur autem fulmen ex sulphurearum salinarum *&c.* particularum effervescentia: hinc lapis *ceraunius* seu fulmineus merum vulgi commentum est.

XIV. Fulgur oritur ex materia & causa simili fulmini: dum scilicet exhalationes rariores, quâm fulmen exigit, subitò ope effervescentiæ accenduntur.

XV. Tonitru fit ex commotione âëris â fulmine aut sæpe fulgure effecta.

XVI. *Aurora Borealis* vocatur fulgor ille, qui nocte illuni in septemtrionali Cæli plaga



*bibus fere circularibus, illi moventur in ellipsibus admodum oblongis ita, ut in maxima à Sole distantia, quod aphelium dicitur, plurimis vicibus magìs distent, quàm in minima, quae appellatur perihelium; & in illo quidem casu debeant refrigescere plurimùm, in hoc incalescere, & fere inflammari. Quo calore excitati vapores dum in atmosphæra Solis ascendunt ad partes Solis oppositas, caudam generant Soli ipsi semper aversam.* Et paulò post: *Cometas habent quandam pallentem veluti nebulam circa se, quæ si apparet circa ipsos æqualiter sparsa, dicitur* coma; *si in longum protenditur ( tendit autem tum semper ad partes Soli oppositas ) dicitur* barba *vel* cauda, *prout dirigitur ad eam plagam, ad quam motu proprio Cometa tendit vel ad oppositam. Hinc Cometae criniti, barbati vel caudati, Sunt criniti, ubi longè distant extra Solis atmosphæram, vel ubi jacent ferme in directum cum Sole & Terra; dum ad Solem descendunt, sunt caudati; dum ascendunt ab ipso, barbati.*

(18.) In nubibus ut plurimum generari fulmina, sensuum ipsorum testimonio ostenditur contra Scipionem Maffejum; non raro siquidem hæc de nubibus in terram labentia conspicere licet. Confirmatur eadem veritas ex relatione Viri fide dignissimi facta Patri Loresan *Societatis JESU* adjuncta Dissertationi ejusdem *De fulminibus*, pro qua & præmium ab Academia Burdigalensi abstulit Anno 1726. Scribit verò ille laudato Patri, quòd dum cum viæ duce ex altissimo monte coelo sereno & admodum calido die 3 Sept: descenderet, infra se versùs medium montis nebulam totam vallem obtegentem conspexerit, ex cujus sinu multi ignes partim intra, partim extra nebulam serpentes promicabant, audito etiam murmure sed minore. Ignes artificiales fieri rebatur; verùm ubi in nebulam hanc descendisset, tam densam nubem se subivisse deprehendit, ut nec equum manu ductum videret. Aerem frigidiorem in hac nube reperit, ignesque in ea non sine jucundo spectaculo, cominus & eminus, serpentum ac pyrobolorum instar discurrentes aspexit. Figura ignium erat globosa, aut ad globosam proximè accedens; color profundè rubens, cærulescentem accensi sulphuris æmulans; globuli hi quidam majores, minores alii erant. Ex his unus cum ingenti fragore ruptus, ejecto latèque disperso igne lucidissimo, spectatorem hucusque intrepidum attonitum reddidit, utque sibi consuleret, admonuit.

(19.) Negari nequit generari subinde fulmina in superficie terrae. Sic Auctor *Commentarii Acad: Bonon: Tom: 2. par: 1.* ex Bachetono refert, die 2 Jul: Anno 1745 Bononiae fulmen unum bonam partem turris S. Christinae dejecisse, atque subjectos fornices & laquearia firmissima immenso cum fragore perfregisse; quod multi, iique probi ac honesti homines testati sunt prodiisse prope illud subterraneum cavum, quò aquae ex D. Petronii via confluunt. Prorupisse porro hoc fulmen dicebant in forma ingentis globi flammei, qui penes terram longo spatio celerrimè currens porticum subiit, indeque sese proripiens in nominatam turrim magno impetu irruit.

In eodem Bononiensi Commentario refertur, Mevaniae in Umbria fuisse puteum in cella; cui, cùm aquas insalubres haberet, lapis impositus erat totum occludens, foramine solùm relicto, per quod vinum refrigerationis causâ in ipsum immitti posset, quod tamen extra hunc usum continuò lapide alio claudebatur. Accidit subinde, ut quispiam sublatò operculô lapideô, lucernâque accensâ per foramen in puteum immissâ explorare vellet, num sub eo lapide puteus vel aliud quidpiam lateret; at vix immissâ lucernâ, continuò flamma ingens os putei occupavit, exiensque magno impetu & fragore per totam cellam vagata est salvìs hominibûs, solummodo ostiolum unius vasis perfregit, egressa verò per fenestram cellae in adversam domum irruit, cujus paries ex ictu vitium fecit. Simile quid narrat Hoffmannus Zellefeldæ, & Wolfius Wratislaviae contigisse.

ita nobis interdum apparet, ut Cælum ipsum ea in parte quodammodo ardere videatur. (20) Fulgor hic probabiliter oritur in nube parum spissa ex tenuioribus & rarioribus exhalationibus per effervescentiam inflammabilibus.

XVII. Inter meteora ignea recensentur, atque variis exhalationibus adscribi solent: *Globi ignei, Stellæ cadentes, Caprae saltantes, Trabes, Dracones, Clypei, Columnæ, Pyramides, Stipulæ, Ignes fatui & lambentes, Helena, Castor & Pollux.* (21.)

XVIII. Aeris nomine venit fluidum illud, quod terraqueam molem undique cingit, quodque continuò aspiramus, & respiramus. Est autem âër corpus fluidum, subtile, constanter elasticum, (22.) multùm porosum, grave, (23) atque à vaporibus & exhalationibus diversum.



(20.) *Auroram borealem* primi observârunt Cassini Senior & P. Noel *Soc: JESU Missionarius.* Prior Anno 1683 in Europa; alter verò A: 1684 in China.

(21.) Nomine *Helenae, Castoris & Pollucis* veniunt ignes illi, qui circa navigia, aut etiam in malo & antennis in magnis tempestatibus plerumque apparent. Si unus duntaxat nautis se prodat, *Helena* vocatur; si duo simul conspiciantur, *Castor & Pollux* nominantur. Olim apud Gentiles *Castor & Pollux* pro omine fausto, *Helena* verò pro infausto à navigantibus habebantur. Nunc hi ignes *S. Ermi* vel *S. Elmi*, sive potiùs *S. Erasmi* nominantur; quód scilicet Sanctus hic pluribus navigantibus auxilio fuisse credatur. Quod causam horum attinet, communiter dicuntur hi ignes ex pingvibus halitibus navigantium oriri. Wolfius illos repetit imprimis ex navigantium sudore, qui se in navis ligna recipiens, à superveniente pluvia tempore tempestatis extruditur, atque per effervescentiam accenditur, viscositate sua se malo aut antennis affigens, donec consumatur.

(22.) Si vesica flaccida & humida, modicum in se àëris continens, orificio ita ligato, ut ex ea àër egredi nequeat, recipienti Antliae subjiciatur, atque ex recipiente àër vesicam ambiens extrahatur; àër in vesica contentus eo ipso, quód egredi ex vesica nequeat, & à pondere incumbentis vesicae àëris liberetur, ita se se expandit, & vesicam distendit, ut pondus quatuordecim aut quindecim, imò teste Gravesando quadraginta subinde librarum vesicae impositum levet. Compressus quoque àër quanta vi restituatur, sclopi pneumatici ostendunt; in quibus àër expansione sua globum sclopo impositum vi non multò minore, quàm pulvis nitratus, ejicit.

Elasticitatem àëris calor vehementer auget. Ostendunt id glandes quernææ, fagineæ, ac imprimis castaneæ; quæ si corticem illæsum habeant, atque in ignem injiciantur, cum sonitu disrumpuntur, ignemque ruptae disjiciunt: tantó autem majore cum sonitu rumpuntur, quantò cortice sunt fortiore. Aer enim intra corticem castaneæ conclusus ubi per calorem dilatatur, suas vires elasticas magìs exerit, ubi cortex fortior est; eò quòd in fortiore nonnisi calore multùm expansus erumpat. Illud etiam hìc animadvertere licet, quot & quantas molestias àër collectus & compressus in corpore humano, accedente calore, efficere possit. Hanc verò àëris elasticitatē constantē esse ostendunt tentamina Muschenbroekii & Robervallii; quorum primus quinque, alter verò quindecim annorum spatio, in sclopo pneumatico àërem compressum tenuit: uterque autem deprehendit ejus elasticitatem ne in minimo quidem fuisse mutatam. Magìs adhuc firmat àëris constantem elasticitatem Chemicorum experientia, qui in dissolutione corporum potissimùm cornu cervi ducentorum etiam annorum, non minùs elasticum àërem ex dissolutis corporibus prodire compererunt, quàm nostrum communem experiamur.

(23.) Aerem impurum, qualis nostram atmosphæram constituit, indubium est esse fluidum grave. Dum enim ( ut multa alia taceam ) âër è recipiente antliæ educitur, post aliquot suctus recipiens tanta vi ab àëre incumbente catino apprimitur, ut magno etiam conatu adhibito avelli ab eo nequeat. Idem ostendunt cucurbitulae etiam chirurgicae sangvini subtercuti è corporibus humanis exhauriendo idoneae, sub quibus caro non aliunde assurgit, atque in eas sangvis influit, quàm quòd in iis àër flammâ rarefactus atque ex parte expulsus, minùs premat partem corporis cucurbitulae subjectam, quàm reliquae premantur partes ab àëre atmosphæræ extra cucurbitulas.

Gravitas àëris specifica comparata cum aqua in multis Europae locis continetur passim intra limites, qui sunt ut 1 ad 600, & ut 1 ad 1000; determinata verò ejus gravitas statui haud facilè potest. Pondus enim àëris pro diversa puritate, densitate, calore, continuó mutatur; nec aqua ubivis, vel etiam eodem in loco est ejusdem semper ponderis; nam etiam aquae pondus calor immutat. Locus quoque, in quo gravitas àëris specifica ad aquam exploratur, plurimùm ad diversitatem effectûs conferre potest: nam in loco editiore, cæteris paribus, levior àër est, quàm in demisso. Atque hinc est, quód Physici in ratione gravitatis àëris ad aquam non parum discrepent, hancque Galilæus asserat ut 1 ad 400, De Lanis ut 1 ad 960, nonnulli ut 1 ad 800; Mersennus veró; ut 1 ad 1346.

Quamvis certum sit àërem atmosphærae nostrae, qui multis exhalationibus ac vaporibus

XIX. Cùm compertum ſit columnam atmoſphæræ âéreæ cum columna mercurii ejusdem baſeos altitudinis circiter 27 pollicum, vel cum columna aquæ altitudinis 32 pedum circiter æquilibrari; certum eſt atmoſphærae âéreæ pondus tantum eſſe, quantum eſt aut mercurii ad pollices circiter 27, aut aquæ ad triginta duos circiter pedes altae. ( 24. )

XX. Cauſa elevans halitus in atmoſphæram âéream, eſt ipſum fluidi âérei pondus ſpecificum majus quâm halituum.

XXI. Ventus, ut rectè ait Seneca, eſt *aer fluens* impetu; *ſive curſus aeris aliquo concitatior.* Cauſa itaque generalis ac immediata ventorum eſt turbatum âéris æquilibrium. ( 25.)

XXII. Ventorum *perennium* cauſa mediata eſt Sol, æquilibrium atmoſphærae aereæ calore turbans. ( 26. ) Sol itidem eſt mediata cauſa ventorum, qui *periodici* nominantur, quatenus is acceſſu ſuo ad unum & alterum Tropicum nives montium liquefacit, illas li-

quan 10

ſemper permixtus eſt, gravem omnino eſſe; dubitatum nihilominus eſt à quibusdam etiam Recentioribus Philoſophis, num àér purus & ſecundum ſe ſpectatus gravis eſſet, vel potiùs tota ejus gravitas ab exhalationibus & vaporibus oreretur. Verùm multó probabiliùs eſt, àérem etiam ſecundum ſe ſpectatum gravitate pollere; quomodo namque ( ut alia experimenta omittam ) vapores & exhalationes in àére ſuſpendieique innatare poſſent, ſi is gravitate careret? Corpora namque in fluidis ſuſpenduntur, iisque innatant, dum & quamdiu ſub pari volumine innatantibus ſuſpenſisque corporibus fluida ſunt graviora.

( 24. ) Sequitur inde columnam àéreæ atmoſphærae tantam in ſubjectam ſibi terram, corporaque in ſuperficie terrae poſita preſſionem exercere, quantam in hæc exerceret aqua ad triginta duos pedes elevata. Quia verò (ut in Phyſica Generali vidimus ) fluida non tantùm deorſum, verùm etiam ſurſum, imò & ad latera æqualiter premunt; ſequitur corpus quodvis in ſuperficie telluris àéri expoſitum tantùm ex omni parte premi ab àéris atmoſphæra, quantùm premeretur ab aqua triginta duos pedes alta. Ponamus jam pedis cubici aquæ pondus eſſe ( ut habetur apud Chauvin ) librarum Pariſinarum duarum & ſeptuaginta; pedum proinde cubicorum aquae triginta duorum, pondus eſt libræ Pariſ: 2304; atque eam ob rem pes quadratus ſuperficiei corporis noſtri tantam preſſionem ſuſtinet, quantam facere poſſunt Libræ Pariſ: 2304. Superficies autem hominis adulti ( exiſtimante Wainewrigtio ) complectitur pedes quadratos quindecim; igitur ejusmodi hominis tota quaquaverſus ſuperficies preſſionem ab àére ſuſtinet illam, quam libræ Paris: 34560, ſeu plus quàm centenarii 345 in eam exercere potuiſſent: quamvis preſſionem hanc, ab ipſo ortu illi aſſveti, minimè ſentiamus.

Senſibilem itaque mutationem contingere oportet noſtris in corporibus, cùm vel nimiùm alta conſcendimus, aut nimis in profunda deſcendimus; in poſteriore enim caſu altior ac proinde ponderoſior nobis àéris columna imminet, in priore autem brevior atque levior. Hinc, teſte Boyleo, Joſephus à Coſta cum aliquot ſociis poſtquam altiſſimos Peruviæ montes, *Pariacaca* dictos conſcendiſſet, ſubito vomitu unà cum ſociis oppreſſus erat non absque eruptione ſangvinis; moriturumque ſe pauló poſt aſſerebat, niſi ocyus ad compreſſiorem àérem è monte deſcendiſſet. Nimiùm etiam compreſſum àérem pernicioſum eſſe hominibus, teſtantur Urinatorum continua ſanitatis, imò etiam ipſius vitae pericula.

Atmoſphæra hæc àérea ad quam altitudinem aſcendat, variant Phyſici. Veteres ex crepuſculorum matutinorum initio & veſpertinorum fine obſervato, altitudini atmoſphæræ milliaria Germanica decem dedère; Recentiores tamen ( ut ait P. Leonar: Ximenes *Soc: JESU* in ſua Geometria) non ultra duodecim milliaria Italica illi ſolent concedere.

( 25. ) Celeritas ventorum varia eſt; alii enim adeó tardi ſunt, ut equitem celeriter vectum non præcurrant; alii adeó veloces, ut intra horam plura milliaria conficiant. Mariottus exiſtimat ventum velociſſimum, intra minutum ſecundum non percurrere plùs, quàm triginta duos pedes Pariſinos; Muſchenbröékius tamen ex Derhami obſervationibus colligi exiſtimat percurri ab eo etiam pedes Britannicos ſexaginta ſex. Ad quantum verò ſpatium venti propagentur, definiri non poteſt. Venti lenes ſæpe ad ſpatium exiguum, quin & vehementiores interdum ex cauſa non diu durante orti, brevius ſpatium decurrunt, maximè ſi in obſtaculum offendant. Cùm verò potentes ſunt, & cauſa illorum diutiùs perſeverat, Regna & Provincias multas percurrunt. Tales ſunt boreales, qui ex nivibus ſolutis ad mare glaciale oriuntur; nam hi ad Græciam usque pertingunt.

(26.) Venti *perennes* dicuntur, qui continuò certis in locis ſpirant. Duo ſunt hujusmodi: Subſolanus, qui intra Tropicos ab ortu in occaſum; & Zephyrus, qui in Zonis temperatis ad quadrageſimum circiter gradum ab occaſu in ortum ſpirat.

quando magnam elaſticarum particularum copiam, frigore priùs nimiùm conſtrictarum eliberat, ſeque permultùm expandendi illis occaſionem præbet. ( 27 )

XXIII. Irregularium ventorum plures cauſae eſſe poſſunt, ſcilicet: effervescentia certorum halituum, præcipitatæ repente alicubi nubes, facta aliquo in loco magna incendia, ignes ſubterranei profundarum cavernarum in terrae viſceribus exorti; &c.

XXIV. Aqua, juxta Gaſſendum, conſtat corpuſculis exiliſſimis, lævibus, imperfectè rotundis, incompreſſibilibus; quæ majora quidem ſunt particulis ignis elementaris, ( 28. ) minora tamen âéris non compreſſis.

XXV. Ex aqueis halitibus generatur *Nebula*; eſtque congeries halituum, potiſſimùm vaporum frigore moderato in tranquillo âére terrae propinquo ita condenſatorum, ut ejus pelluciditatem ſubinde tollant.

XXVI. *Nubes* nihil aliud ſunt, quâm nebula tenuioribus levioribuſque vaporibus conſtans, atque ad majorem altitudinem evecta.

XXVII. *Pluvia* oritur ex diſtractis nubium bullulis.

XXVIII. *Rorem* dicimus, qui ex vaporibus, illisque permixtis halitibus de atmoſphæra âérea diffractis per frigus nocturnum bullulis vaporum, pluviae guttularum inſtar in terram delabitur. ( 29 )

XXIX. *Aura ſerotina* eſt humor ſubtiliſſimae inſtar pluviæ prorſus inſenſibiliter ingruente nocte ex âére decidens.

XXX. *Pruina* non differt â rore ope frigoris congelato.

XXXI. *Nivem* ponimus in congerie tenuiſſimarum guttularum aquae; quæ frigore correptæ, primò inter ſe filorum inſtar uniuntur, tum diverſa ratione ſibi mutuò in deſcenſu implicantur.

XXXII. *Grando* eſt prægrandium guttarum aquæ in ſublimi ex vaporibus nubis genitarum congelatio.

XXXIII. *Iris* in âére oritur ex eo, quòd nubes roſcida radios ſolares in ſe incidentes refringat, heterogeneos ab homogeneis refractione inſtar priſmatis ſeparet, ac ſeparatos in oculos noſtros reflectat cum nova in egreſſu horum refractione.

XXXIV. *Halo* eſt quædam area circularis coronaque lucida, quæ nocte frequentiſſi-

(b2) mè

( 27. ) Venti *periodici* nominantur, qui non ſemper, at ſtatis anni temporibùs decurrunt. Ex his alii ſunt *anniverſarii*, alii *ſemeſtres*, alii *menſtrui*, alii denique *diarii*. *Anniverſarii* ſunt Ornithiæ, qui Vere ineunte cum avibus quibuſdam redeunt; Chelidonii, qui in ſpecie cum hirundinibus revertuntur; Rhedones, qui roſis florentibus ſpirant; Eteſiæ, qui redeunt poſt ſolſtitium æſtivum, durantque quadraginta circiter diebus in Græcia ea lege, ut quotidie tribus ferme horis ab ortu Solis fluere incipiant, & inſtante nocte ceſſent. *Semestris* ventus eſt ille, qui in Indico mari præcipuè obſervatur, & à Belgis Galliſque *Mouſſons* dicitur. Poſt ſex menſes hic ventus redit, ſexque menſibus perdurat. *Menſtrui* dicuntur, qui ubi redeunt, aliquot menſibus durant. *Diarii* denique, qui in quibuſdam locis diebus ſingulis ſpirant, aut ubi redeunt, diebus aliquot perdurant.

( 28. ) Cùm particulae ignis elementaris per metalla, cryſtallum ac vitrum liberæ tranſeant, per quæ corpuſculis aqueis tranſire non licet; ſequitur particulas aqueas, longè eſſe igneis craſſiores. Quód verò aqua in vitro hermeticè clauſo non evaporet, particulæque ipſius per poros vitri non tranſeant, patet id ex experimento P. Clavii *Soc: JESU* celebris Mathematici. Hic namque aquam infuderat in ampullam vitream colli longioris, hujus orificium hermeticè clauſit, altitudinemque aquæ in ea adamante notavit, aç loco tuto ſuſpendit. Diu hæc ampulla intacta manſit, ac demum pervenit in manus P. Kircheri *Soc: JESU*; in cujus celebri Muſæo Romæ ſervata, ſpectatores poſt octoginta annos docuit, aquam in ſe ne in minimo fuiſſe immutatam, ſed in ea altitudine, in qua à Clavio fuerat notata, perſeveràſſe.

( 29. ) Duas præterea roris ſpecies dari certum omnino eſt. Altera, quæ aſcenſu è terra corpora irrorat, ut certiſſima experimenta Clariſſimi Du Fay Pariſiis inſtituta oſtendunt; altera verò, quæ ex plantis, herbis ac arboribus nocte ſubfrigida exſudatur; quod à Chriſt: Lud: Greſten Anno 1728 deprehenſum eſt, atque iteratis tentaminibus comprobatum.

mè circa Lunam, interdum etiam circa Jovem, Sirium, aliasque fixas lucidiores; interdiu veró circa Solem quandoque spectatur.

XXXV. Fit autem *Halo* ex radiis ejus Astri, quatenus in transitu per vapores raræ alicujus nubis duplici refractione in ingressu scilicet & egressu invicem separantur, ac separati sub certo angulo oculos nostros subeunt.

XXXVI. *Parhelium* est Sol spurius, qui interdum ad latus Solis veri; *Paraselene* veró est Luna spuria, quæ subinde ad latus Lunæ veræ in nostra atmosphæra conspiciuntur. (30.)

XXXVII. Gassendo aliisque Viris eruditis *parhelia* probabiliter inde oriri videntur, quód loca intersectionum, in quibus halones concurrunt, ob geminatam lucem, præ aliis halonum partibus resplendeant, atque areolas lucidiores, Solis imaginem aliquatenus mentientes referant. Reliqui veró Soles spurii extra intersectionem halonum, in halone majore albo conspici soliti, videntur iis ex priorum reflexione effici.

## *De Tellure, ejusque constitutione.*

XXXVIII. Figura Terræ licèt ad sensum sphærica sit, illam tamen revera esse instar sphæroidis, ex revolutione ellipsis circa minorem axem genitae, hoc est elevatam sub æquatore, & ad polos compressam, summorum Virorum observationes demonstrant.

XXXIX. Si Terra cum Cælo stellifero comparetur, instar puncti alicujus insensibilis haberi debet. (31.)

XL. Multos montes, originem suam minimè debere diluvio Nóëmitico, adeoque Mundo esse coævos, contra Bournetium, defendimus. (32.)

XLI.

(30.) *Parhelium* quandoque visum est unum; interdum tamen duo, tria, nonnunquam quatuor, quinque, atque etiam sex simul conspecta sunt. Sic P. Scheinerus *Soc: JESU* Romæ Anno 1629 parhelia quatuor, sequente verò Anno sex simul conspexit. Duratio *Parheliorum* & *paraselenarum* est varia: *parhelia* Romæ Anno 1630, & *paraselene* Lipsiæ Anno 1684 quatuor horis integris perstiterunt; aliàs communiter duratio brevior est.

(31.) *In Lunari cælo constitutus* (inquit Maurolycus Dial: 1 Cosmogr:) *Terram videres latitudine triplam, quàm hinc Luna spectatur, & aliquantò majorem. Ex orbe Solis bis amplam cerneres, quàm Venus hinc apparet. In sphæra Martis existens, Terram parvæ Stellæ diceres esse æqualem, modò luceret. De cælo denique eam non facilè visu perpenderes; adeò se parvam ostenderet.*

Absolutam magnitudinem Terræ hanc statuit Weidlerus in sua Geographia. Peripheria Terræ, Mil: Germ: 5400. Diameter, mill: 1720. Semidiameter, mill: Ger: 860. Superficies, mill: Germ: quadr: 9288000, Soliditas sive moles corporis, mill: Germ: cubi: 2662560000.

(32.) Ex montibus altissimis est *Picus* in Insula Teneriffa, qui omnium Telluris altissimus censetur. Hujus vertex in mari ex intervallo sexaginta milliarium conspicitur, altusque sex milliaria Italica à nonnullis habetur. Est & alter ejusdem nominis mons altissimus in Insula Pico, quæ est una Azorum; certat hic altitudine cum priore; nam à quibusdam illi æqualis, à nonnullis aliquantò major scribitur. Jugum quoque Americæ Australis *Cordeliers*, Peruviam à reliquis Provinciis separans, progrediens à freto Magellanico ad Panamam, altitudine nulli monti Telluris cedere dicitur.

Ignivomorum montium celeberrimus est Ætna in Sicilia, è cujus vertice ejectæ flammæ & fumi usque ad portum Insulæ Melitæ, quadraginta milliaribus Germanicis à littore Siciliæ dissitæ, subinde visuntur. Mons hic, quamvis continuò fumos flammasque eructet, certis tamen temporibus præter solitum sævire solet. Sic Anno 1537 à 1 Maji ad 12, totam Siciliam succutiebat cum multorum ædificiorum per totam Insulam ruina: auditus est subinde mugitus & fragor horribilis solutarum ingentium bellicarum machinarum similis, disrupta fuit hinc inde terra, unde magna vis flammæ prorupit, quæ circum montem in vicinia quinque leucarum omnia intra dies quatuor absumpsit. Ad hæc crater, qui est in vertice montis, tribus integris diebus ingentem favillæ & cinerum copiam non solùm per totam Insulam, sed in Italiam usque, ac in mari ad trecentas leucas spargere non cessabat.

*Hecla* quoque mons Yslandiæ non minus interdum, quàm Ætna, furit, lapidesque prægrandes ignites ejicit. Ignes in ipso, libero exitu carentes, sonos lamentis sæpe similes edunt; ex

XLI. Terræ motus ordinariè oritur ex subitanea ac magna inflammatione bituminosæ atque sulphureæ materiæ in cavernis subterraneis, haud multùm à terræ superficie dissitis; quatenus hæc vapores aqueos perquam copiosos & nimiùm elasticos efficit, àéremque admodùm rarefacit. (33.)

XLII. Probabiliùs est lapides multos esse corpora Mundo coæva. Plerique nihilominus lapides, progressu temporis, ex diversis moleculis arenæ, terræ, diversorumque succorum pinguium ac macrorum telluris concreti sunt. (34.)

XLIII. Quamvis probabile sit quædam metalla, progressu temporis, per mixtionem elementorum vulgarium ac chemicorum à natura producta esse, aut etiamnum produci; verisimile nihilominus videtur plerque hæc ab initio orbis conditi fuisse facta. (35.)

XLIV. De fontium origine, opiniones Mariotti & Halleji simul conjungimus; dicimusque fontes originem suam debere aquis pluviarum, nivium & vaporum, ex mari & continenti sublatorum.

XLV. Æstus maris veresimiliter repeti posse videntur ab ingurgitatione & regurgitatione aquarum in voraginibus maris existentium.

## *De Plantis & Animatis.*

XLVI. Planta est corpus organicum vario partium apparatu constans, quod ex terra erumpens, illi radicibus suis infixum adhæret, succumque ex illa accipiens nutritur, crescit, se denique & sui speciem conservat. (36.)

XLVII. Plantæ omnes generantur ex semine suæ speciei.

XLVIII.

quo quidam animas damnatas in *Hecla* pænas dare opinati sunt.

*Vesuvius* in Italia non procul ab Urbe Neapoli, mitior quidem prioribus; sub Vespasiano tamen tanto flagrabat incendio, ut ejus cineres cum fumo sulphureo Romam usque, quin & in Africam pertingerent, aves in àëre suffocarent, pisces denique ipsos in infecta & fervente vicina sibi aqua enecaret. Plures similes montes videre licet apud Varenium in sua Geographia; ubi laudatus Auctor illos quoque montes ostendit, qui olim arsêre, nunc tamen ab incendiis desierunt.

(33.) Dum terra præcisè tremit, magna damna inferre haud solet; verùm cùm in latera, navigii more, nutare incipit, formidabiles effectus facilè subsequuntur: nisi ex altera parte celeriter properet motus, qui inclinata restituat. Nam tali casu (ut innuit Seneca Lib: 6 *Quæst: natur:* Cap: 4.) terra modò luxata subsidet, nunc in partes divisa discedit, aliàs intervallum ruinæ suæ diu servat, aliàs citò comprimit; nunc omnes magnitudinis notæ convertit introrsum, nunc novos exprimit; aperit aliquando aquarum calentium venas, aliquando refrigerat; ignes nonnunquam per aliquod ignotum antea montis aut rupis foramen emittit, aliquando notos & per sæcula nobis comprimit. Domos præterea Templaque subvertit; Insulas montesque novos efficit, veteres tollit, urbes integras absorbet.

(34.) *Vidi in Carinthia* (inquit P. Khell *Soc: JESU* Phys: Spec: Disp: 3) *nummum argenteum Augusti ex columna lapidea erutum. Romae in statua marmorea quatuor frusta ferri, quibus in latomiis utimur, pondere sex librarum, inventa sunt. In durissimis Indiæ lapidibus gemmæ absconduntur; in silicibus deprehenduntur lapilli alii; in crystallorum frustis etiam aquæ gutta inventa est. Edic quæso, quomodo hæc intraverint?* Unde patet multos lapides modo in Propositione expresso temporis successu concrescere.

Opinio Tournfortii de lapidibus (vide *Mem: de l' Acad: an: 1702 p: 291*) omnino improbabilis est. Hic namque lapidibus vegetationem, ortum ex semine & ovulis adscribere conabatur. Cui refellendæ id sufficiat: posse artem humanam lapides accuratissimè imitari; nunquam autem corpus aliquod organicum, quod per introsumptionem cresceret ac vegetaretur, ab arte effectum est.

(35.) Præstantissimorum Chemicorum judicio, (ut est apud Cl. Lemerii Par: 1 cap: 1) *Chrysopœia* moraliter saltem est impossibilis; proinde nec aurum, nec aliud quodpiam metallum ab arte fieri posse, certum omnino est. Ipsa Regia Parisina Universitas Anno 1722 die 15 Apr: (ut est apud P. Falck Contempl: IV p: 109) hæc contra Alchymistas protulit: *Fuere semper aliqui, qui perstreperent in excæcatos Alchymistas, quos cupiditas redegit ad incitas. Nec unquam satis contra hanc insaniam declamare possumus; etsi enim spes non affulgeat eos curandi, quos morbus hic corripit, aut auri cu-*

XLVIII Semina plantarum, non initio temporis, omnia condita simul esse; sed in ipsis plantis efformari, longè probabiliùs est.

XLIX. Nullum animal, utut vile & exiguum sit, nascitur ex putri; sed ex ovis fæcundatis suæ speciei. (37.)

L. Sangvinis circulatio is motus est, quô sangvis de corde per arterias ad extremas usque corporis partes continuò protruditur; tum ex illis per venas ad cor continuò redit. (38.)

*pidos dedocendi; utile tamen est eos, qui sanioris sunt mentis, instruere, & ab hac contagione tueri &c.* Celebre etiam est illud Alchymiæ elogium: *Ars sine arte, cujùs principium mentiri, medium laborare, finis mendicare.*

(36.) De partibus ac admirabili structura plantarum nobis detecta, præclarè meriti sunt illustres Medici Malpighius & Grewius, ille Italus, hic Anglus; quorum uterque ignarus lucubrationis alterius, eodem Anno 1671 partum egregium ingenii sui Societati Londinensi obtulit.

(37.) Non modò animalia *ovipara*, sive quæ ova ponunt; verùm etiam *vivipara*, seu quæ vivos fœtus effundunt, ut homines, quadrupedia & insecta, ex ovis suæ speciei nasci certum est. Anatomici siquidem Recentiores præstantissimi inde ab Harvæo, qui generationem animalium accuratè pervestigavit, in dissectis fœminarum tam hominum, quàm brutorum corporibus deprehenderunt ovaria duo ultra uterum utrinque porrecta, non secus ac in gallinis. Sunt verò hæc ova in viviparorum ovariis vesiculæ limpido humore ante fæcundationem plenæ, ovis oviparorum in hoc similia, quòd in his aquæ ferventi impositis humor coaguletur, ut in ovis gallinarum albumen.
Littrius quoque in dissecto mulieris corpore ovulum vidit aliis majus, etiam aliquibus sangvinis vasis instructum. Scribit etiam Falckius exhibitum sibi fuisse à Medicis Avenionensibus ovulum, quod post aliquot à conceptione dies, jam lineamenta corporis muscæ fere magnitudine exhibebat. Hinc est, quòd secto mulieris corpore, inspectoque ovario, facilè deprehendant Anatomici ex vacuis calicibus, quot fœtus jam mulier sit enixa. Plures denique fœtus, exsectione facta non in utero, sed in ovariis tubisque fallopiariis, per quos ex ovario in uterum fœtus ingrediuntur, deprehensi sunt.

(38.) Circulationis sangvinis quamvis apud Veteres indicia aliqua extiterint; nosterque Fabri (ut habet Kheillius *Phys: Spec: Dis: 4*) biennio ante Incubrationes Harvæi eandem publicè docuerit; detectio tamen hujus veritatis Harvæo communiter tribuitur: quòd is scilicet magnis argumentis rem comprobaverit, præstantissimisque experimentis illustraverit. Fuit autem Harvæus Anglus, Jacobi I & Caroli I Medicus; qui præter lucubrationes *De circulatione sangvinis*, alias etiam *De generatione animalium; De ovo;* nec non *Principia Philosophiæ* patrio sermone edidit. Obiit Annò 1657, annum agens ætatis octogesimum.